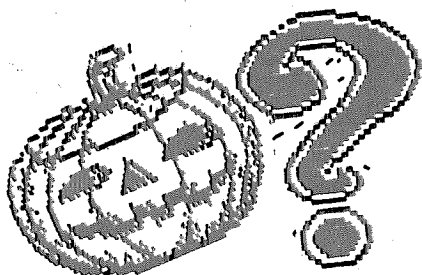


# Tartalomjegyzék

1.	A SW fejlesztés új iránya	1
2.	Játék, POKE, térkép	2
2.1	Dizzy (Code Masters)	5
2.2	Psi Chess (The Edge)	10
2.3	Antirad (Palace)	13
3.	ENTERFACE (ENTERPRISE melléklet)	15
4.	MUSIC MACHINE (RAM Electronics Ltd.)	19
5.	SCREEN MACHINE TWO (Print'n'Plotter)	22
6.	BASIC (8 irányú PRINT)	24
7.	Programozástechnika (TURBO 3000 baud)	25
8.	128K (A hanggenerátor programozása)	27
9.	Gépi kód tanfolyam	29
+	Rejtvény	31



## SABOTEUR II. (SpV 9.rész)

A játék leírásában több pontatlanság is szerepelt, most ezeket szeretnénk módosítani.

A játék nem 8, hanem 9 küldetést tartalmaz. A küldetés adatai:

No.	Kulcsszó	Név	Kerítés	Lyukszalag	Motor
9.	SATORI	ZEN	van	14	van

A 14. lyukszalagdarab megszerzése információ hiányában sokaknak problémát jelentett. Íme a helyes módszer: Menjünk a térkép jobb-felső részén található hosszú kötél jobb oldalára, majd induljunk el ezen balra. Amikor beértünk abba a SCREEN-be, ahol már látni a kötél végét. Ilyenkor **végezzünk el egy ugró rugást**. Ha jól időzítettük, ennek az lesz a következménye, hogy (némi potyogás után) a fal egy ici-pici kiugrójára érkezünk. Innen balra haladva **megtalálhatjuk a STASH-t**, és benne a lyukszalagot.

Az összegyűjtött lyukszalagdarabokat a rakéta bal oldalán lévő terminálhoz kell elvinnünk, az elektromos kerítést viszont a rakétától jobbra lévő terminál hatástalanítja. Ez a leírásban sajnos fordítva szerepelt.

Ha a lyukszalag kódját a terminál elfogadja, a 'CODE ACCEPTED' üzenet jelenik meg és nem 'CODE EJECTED', mint ahogy az a leírásban szerepelt.

Ha az indulástól számított 3. pálya közepén lesz leejtve a ninja a sárkányrepülőről, akkor egyenesen egy olyan 'STASH' mellé esik, amely a térképen kóddal van jelölve, holott ez egy kód nélküli 'STASH'.

A pontatlanságokért elnézésüket kérjük.

## SPELLBOUND (SpV 9.rész)

A játék szótárában kisebb pontatlanságok voltak.

A GLOWING BOTTLE és a GLOWING LIQUID **nem villog, hanem világít**.

Az ELF HORN és ELFBREAD fordítása kicsit meredek volt, ugyanis a manószarv és a 'zsíroskenyér?!' enyhén elrugaszkodik a valóságtól. Akik ismerik 'Tolkien - A gyűrűk ura' c. könyvét, valamint a 'The Hobbit' ill. 'The Lord of the Rings' c. kalandjátékokat, azok számára nem ismeretlen az ELF szó. Ez semmi esetre sem jelent manót, vagy zsírt. A 'Gyűrűk ura' c. könyv magyar fordításában a 'tünde' szót alkalmazták, ebben a megközelítésben ez tehát 'tündekürt' ill. 'tündekenyér', bár véleményünk szerint a vitát akkor zárhatjuk le, ha egyszerűen 'ELF-kürt' és 'ELF-kenyér' néven illetjük a szóbanforgó tárgyakat.

## PROGRAMOZÁSTECHNIKA (SpV 9.rész)

A 30. oldal első hasábjában a 64059-64073 címek között a decimális adat-oszlopban az első számjegy helyén **230 helyett 237-et** kell írunk, úgy mint a 64057. cím mellett. A 30. oldal második hasábjában elhelyezett BASIC lista 20. sorából hiányzik egy '#' karakter. A sor első része helyesen tehát:

```
20 FOR i=0 TO 1: PRINT#1; AT i,0;
  stb.
```

## GÉPI KÓD TANFOLYAM (SpV 7-8.rész)

Az összeadó és kivonó utasítások végén ismertetett demonsrációs programok assembly listájában a decimális adatbyte-ok oszlopában hibásan szerepelt az 'LD (HL),NN' utasítás kódja. A 48 helyett mindenhol **54-et** kell írunk. A hexadecimális érték (36h) helyes, és az sem járt pórul, aki assembler program segítségével olvasta be a gépi kódot, mivel a mnemonikok is hibátlanok.

Szedés: LSI ATSz Info Osztály  
A Spectrum Világ eddig megjelent részei utánvétellel  
megrendelhetők a következő címen:  
Spectrum Világ, Budapest-3, postán maradó, 1300

Felelős kiadó: Rucz Lajos, Székely László  
K. F. eng.-sz.: 57147  
12 000 - 807920 Pátria Nyomda  
Felelős vezető: Vass Sándor vezérigazgató

# 1. A SW FEJLESZTÉS ÚJ IRÁNYA

1

Az utóbbi időben a SPECTRUM-ra készült felhasználói programok száma kicsit megcsappant, talán azért, mert sok új technikát ill. ötletet már nem nagyon tudtak kicsiolni a gépből a fejlesztők. A rajzolók, nyelvek, assemblerek, monitorok egész sora áll rendelkezésre, sokszor el sem tudjuk dönteni, hogy melyiket vegyük elő. A hagyományos 48K gépre az utóbbi időben már csak a LASER programcsalád, s néhány jelentősebb oktatóprogram készült el. A 128K + és +2 gépek megjelenésével pillanatnyi fellendülést éreztünk, bár csak az eddigi jelentősebb rajzolók és assembler/monitor programok 128K-s átiratai láttak napvilágot. A +3 gép megjelenése úgy tűnik megcáfolja a lappangónak hitt felhasználói software piacot.

Új irány mutatkozik a SPECTRUM felhasználói programok fejlesztése terén, a programozók a +3 adta DOS lehetőségeit kihasználva közelítik meg a célt, DOS alatt futó segédprogramokat terveznek, s munkájukat úgy végzik, hogy figyelembe veszik a fejlesztés alatt álló MGT SAM képességeit is, törekszenek a maximális kompatibilitásra, hogy ezzel már a SAM megjelenésekor ne legyen probléma. A +3 CP/M illesztésre – amelyen a +3 DOS-t fejlesztő LOCOMOTIVE software dolgozik –, még várni kell. Elkészült azonban több színvonalas utility, amely minden bizonnyal megnyeri majd a +3 és SAM felhasználók tetszését.

Az Omega Software jóvoltából megjelent a 'ZIP-ZAP'. Ez egy disk monitor, ill. disk-szektor editor, amely hatékonyan elősegíti a +3 gépen használt lemezek adatainak olvasását, írását, szerkesztését. Közvetlenül átírhatsz adatokat, pl. a BASIC program fejlécében az autostart sorszámát, stb. A 'ZIP-ZAP' elősegíti a 'beteg' lemezek 'meggyógyítását', hibás sávok és szektorok javítására kiválóan alkalmas. A +3 a disk-en 40 sávot, ezen belül sávonként 9 szektort, szektoronként pedig 512 byte-ot tud lekezelni. A 'ZIP-ZAP' segítségével az összes sáv, szektor és byte külön-külön kezelhető, mindezen túl lehetőség van a kilencen felüli szektorok kezelésére is, amely elsősorban programvédelem esetén lehet hatásos. A 'ZIP-ZAP' egyszerűen vezérelhető a SYMBOL SHIFT + egy billentyű megnyomásával. Lehetőség van a hexadecimális/decimális számrendszer közötti konverzióra, a disk-en string vagy adat ill. adatlánc keresésére, nyomtatókezelésre is.

A Discovery cég is megjelent a piacon +3-ra készült gépi kódú utility programjával, ez a 'The Code Machine +3' nevet viseli. Köztudott, hogy a Spectrumra készült monitor programok többsége nem tudja lekezelni az un. nem

standard Z-80 utasításokat – erről már volt szó a 'Szemben a SPEEDLOCK-kal c. fejezetekben –, ezzel a programmal lehetőség van a valódi assembly lista előcsalogatására, ezáltal a SPEEDLOCK-hoz hasonló védelmek hamar megfejthetők.

A játékprogram kategória sem felhőtlen a +3 gép esetében. A +3 hardware különbözik elődjétől, a port címzésekben is differenciák mutatkoznak. Sok hagyományos Spectrum játék – pl. Arkanoid, Short Circuit, Top Gun, stb. – még a +3 48K üzemmódjában is el fog szállni, mert a hagyományos felépítésű (bár különböző) ULA áramkörök speciális portját olvassák (10495), és innen várnak megfelelő adatbyte-ot. Ez a +3 esetében drámát fog okozni, hiszen a 48K üzemmód kapcsoló a hardware-t sajnos nem képes megváltoztatni. Nem szándékos trükkről van szó, de így a +3 tulajdonosok rákényszerülnek arra, hogy megvegyék a program +3 verzióját. A SAM tervezői ezt a hibát is szem előtt tartják, így azoknak, akik a SAM mellett teszik le voksukat, nem kell megijedni, az adott ULA port ismét a helyén lesz.

A szigetországbán mostanában sok a panasza, hogy kevés a 128K software, főként a +3 gépre nem fejlesztenek elég programot. Mint tudjuk a 128K gép egyes verziói csak a hangképzésben nyújtanak jelentősebb plusz szolgáltatást a 48K gépéhez képest, s nagyon sok 48K-s programot már eleve 48K/128K jelzéssel látnak el, avagy a program valójában futtatható a 48K gépen, és a 128K gépen is, csak ez utóbbin 3 szólamú zenét is produkál. A divat az lett, hogy elsősorban azokat a softwareket írják meg kimondottan 128K gépre, amelyek a 48K gépen több részesek, pl. Army Moves, Rastan, Out Run, stb. Ilyenkor az egyes pályák közvetlenül, egymás után betöltődnek, és egyidőben rendelkezésünkre állnak a memóriában. A +3 gép sem nyújt többet grafikai és zenei vonatkozásban, itt a programok lemezen történő kezelése válik egyszerűvé, de sajnos – mint már említettük – igen sok 48K program hardware okokból a +3 48K-s üzemmódjában nem futtatható. Az lenne a cél, hogy elsősorban ezeknek a programoknak jelenjen meg a +3 verziója, ám sajnos ez nem minden software esetében van így, ezért a +3 tulajdonosok bizonyos mértékben mégis szegényebbek maradnak az előző típusok felhasználóihoz képest. Kösza hírek azt sugallják, nagy a titkos sürgés-forgás a SAM programfejlesztések terén is, talán végre kialakul a végleges irányvonal, amely úgy tűnik az AMSTRAD fejlesztésű Spectrum gépek esetében rosszul lett kitűzve.

**Blood Valley – Gremlin Graphics**

Az üldöző és az üldözött azonos éremnek a két oldalát jelenti. Ez a játék lehetővé teszi, hogy mindkettőt megijeljük. A vadászat egy évenkénti küzdelem, amely a Gad völgyében folyik. A vadász Archveult, zsákmánya egy fegyvertelen szolga, akit áldozatként a rosszindulatú uralkodó és csatlósai örömeire küldtek le a völgybe. A vadász és üldözött játékszabályait alapvetően 2 játékosra alakították ki, bár egy személy is játszhatja. A szolgát játszó játékos 3 különböző karakter közül választhat. A tolvaj, a barbár és a lelkes rendelkezésére különböző lehetőségek állnak, hogy megmeneküljenek. Archveult szövetségesei közül sokat elpusztíthatnak és ráadásul a tolvaj számos dolgot el is lophat. Mielőtt a vadászat elkezdődik, egy térkép jelenik meg, s Archveult elhelyezi embereit, a kutatási stratégiájának megfelelő helyekre. Archveultnak és zsákmányának mozgása a Gad völgyében a részre osztott képernyőn egyidejűleg látható. Rablókat, vámpirokat, démonokat, manókat kell legyőzni. Elemiszer, arany és egyéb tárgyak növelik energiánkat. A vadászat 5 napig tart, és egy óra mutatja a még hátralévő időt. Szellemes ötlet, szép technika, a játékot nem lehet gyorsan megünni.

**Crazy Cars – Titus**

Az akcióval kombinált autóversenyek kedvelőinek ajánljuk a Titus új játékát. Az amerikai, államokat átszelő, tekintélyes autóverseny, valamennyi közül a legőrültebb. A verseny a kontinens 3 legkeményebb útvonalán zajlik, Florida, Arizona és a NASA göröngyös, egyben fenyegető területén halad keresztül. 5 szinten kell megküzdenünk, minden szint különböző részekre lett osztva. Ezeket meghatározott időn belül kell teljesíteni. Jó teljesítés esetén 5 különböző, kiváló autó között válogathatunk. Induló autónk egy relative egyszerű Porsche 911 turbónak felel meg, s a játékos a Lamborghini Countach-on keresztül juthat el a legjobb versenyautóig, amely a Ferrari GTO nevet viseli. Start után zötykölődve elindulunk egy fekete makadám-úton, mely göröngyös, homokos területen halad keresztül. Huppanók, is bizonytalanná teszik a turbós gépcsodák irányítását. Az autó hirtelen megpördülhet, ilyenkor irányíthatatlanná válik. Különös figyelmet érdemel a kanyarodás is. Más autóval való ütközéskor jelentősen lelassulunk. Az útvonalak egyre nehezebbek, több kanyarral, huppanóval, és egyre több ellenféllel. A képernyőn látható a pillanatnyi sebesség és a maradék idő is.

**Karnov – Electric Dreams**

Karnov – az orosz tűznyelő – ismert pocakos figurája már korábban ismertté vált a játékokban, most ismét elkápráztató mutatványokkal jelenik meg. Kockázatos feladat az, hogy megölje a gyáva Ryu sárkányt és Babylon elveszett kincseit visszaszerezze. Miután eldöntöttük, hogy 1 vagy 2 játékos játszik-e, színpadias fények és villódzások közepette Karnov testes figurája megjelenik. Kalandja 9 szinten folytatódik, vízszintesen mozgó, keleties környezetben, homokkő oszlopok, egzotikus épületek, örvénylő folyók és bugyogó vulkánok között. Ennek a furcsa és ellenséges földnek a lakói az egész furcsáktól (repülő halak, struccokon lovagló csontvázak, stb.), az ismerősebbekig (dinoszauruszok, szentjánosbogarak, szabályt lőbáló arabok, stb) terjednek. Mindegyikük veszélyezteteti életünket. Karnov kezdeti fegyverzete extra tüzező gyűjtésével növelhető. További jutalomtárgyak, azaz létrák, bumerángok, szupercsónakok, uszonyok, energiatabletták és szárnyak is szerezhetők. Uszni és repülni jól kell tudni. 8 kimerítő szinten kell próbára tenni energiánkat, míg találkozunk a varázslóval. Itt-ott ragyogó grafikai megoldásokkal tűzdelt szép akciójáték.

**Rastan – Imagine**

Az Imagine-Ocean software-ház által publikált játékok előtt le a kalappal. Rastan, aki Maradona hős királya az egyedüli ember, aki elég szívós ahhoz, hogy megszabadítsa királyságát a gonosz Karg varázsló uralmától. A csatában a gyalázatos ellenfél vadállatok és démonok tömegét engedti ki a földre. Rastan bőrből öltözve és pallossal felfegyverkezve vágja keresztül magát a vidéken, melyen földalatti járatok, félelmetes fellegvárak és sziklás kő-szirtek találhatók. Ennek az ellenséges területnek a felderítetlen részeit meredek lépcsők és tüzes tavakon átlendülő kötelek kötik össze. Távoli területeken halálos folyók és lávafolyások is vannak. A varázsló félelmetes szövetségeseiket sorakoztatott fel, kezdve a tanulékonynak látszó oroszánoktól a borzasztóan agresszív démonokig. Az a tulajdonságuk, hogy a látóterükön kívül esőkre is támadnak. Rastan megkereshet és használhat különféle fegyvereket, gyógyszereket. Az ellenségekől megszerzett eszközök misztikus erőt jelenítenek. Az egyes szinteket egy nagy erős ellenfél legyőzésével teljesíthetjük. A játék végén magával Karg-gal kell megküzdenünk, aki egy sárkány képében száll harcba. A grafika kiváló, a játék pedig megérdemel minden elismerést.

**Super Hang-On**

A végtelen idő bevitelét mind a négy részhez a BASIC/6912/41070 file-térképpel rendelkező verziókhoz szemléltetjük.

Töltsük be a BASIC loader-t, majd RESET, és gépeljük be a következőket:

10 CLEAR 24464: LOAD ""SCREEN\$: POKE 23739,111: LOAD ""CODE: POKE 49913,0: RANDOMIZE USR 57424

A második részhez:

10 CLEAR 24464: LOAD ""SCREEN\$: POKE 23739,111: LOAD ""CODE: POKE 49698,0: RANDOMIZE USR 57424

A harmadik részhez:

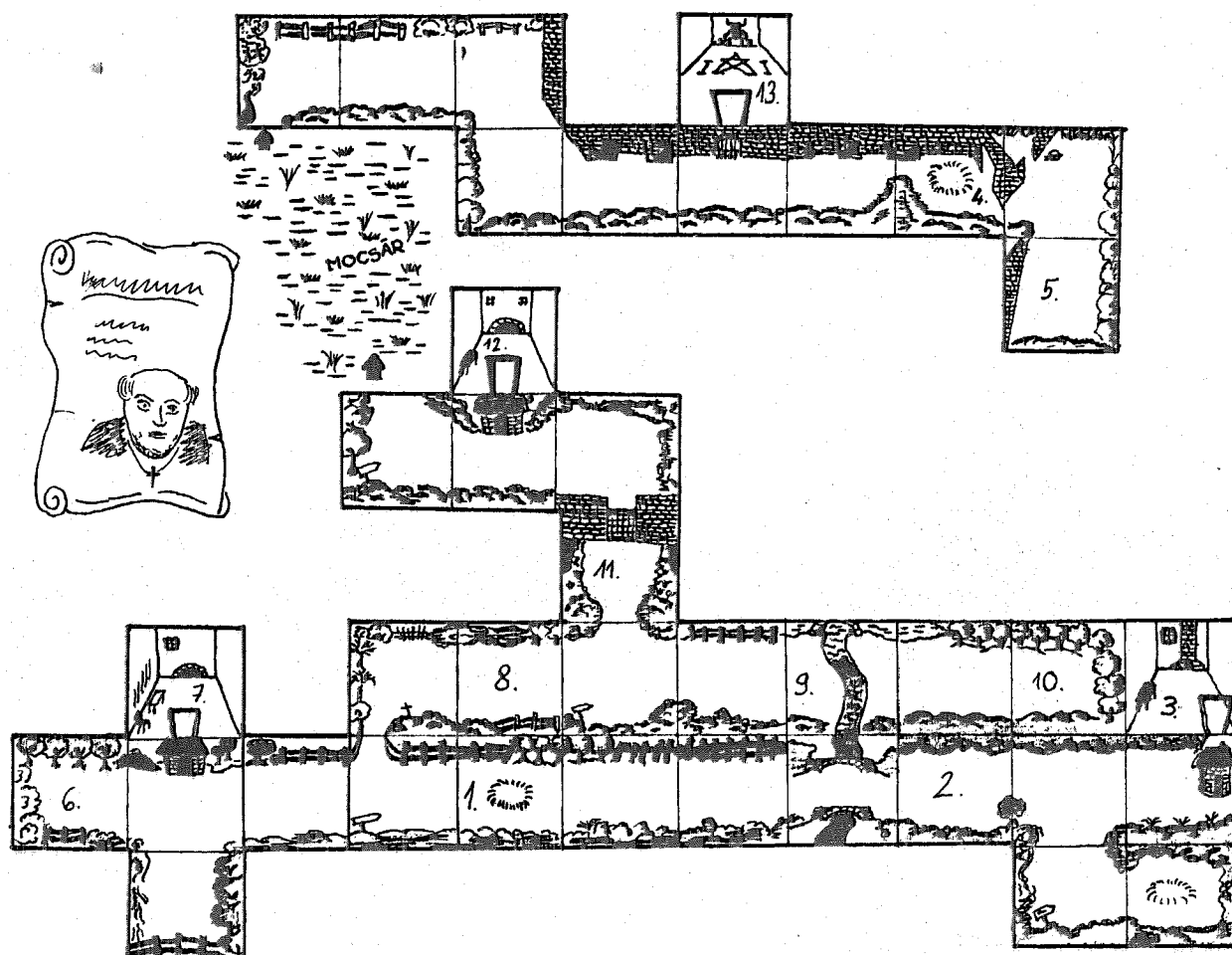
10 CLEAR 24464: LOAD ""SCREEN\$: POKE 23739,111: LOAD ""CODE: POKE 49680,0: RANDOMIZE USR 57424

A negyedik részhez pedig:

10 CLEAR 24464: LOAD ""SCREEN\$: POKE 23739,111: LOAD ""CODE: POKE 49824,0: RANDOMIZE USR 57424

Mind a négy esetben futtassuk az új loader-t (RUN), majd indítsuk tovább a magnetofont.

## THE CURSE OF SHERWOOD



Tegyük a következőket, és nem ronthatjuk el:

- 1 START
- 2 Lőjük le az ellenséget, és vegyük fel a bunkót.
- 3 Lőjük le az ellenséget, és szerezzük meg a golyót.
- 4 Lőjünk a falba.
- 5 Lőjük le az ellenséget és szerzzük meg a tört.
- 6 Öljük meg a szörnyet és vegyük fel az állkapcsát.
- 7 Érintsük meg a lényt és vegyük fel az üveget.

- 8 Lőjük le az ellenséget és szerezzük meg a jégpálcát.
- 9 Lőjünk a vízbe, majd menjünk vissza egy képernyőt, és vegyük fel az ijt.
- 10 Szerezzük meg a pénzt.
- 11 Lőjük le a szörnyet, szerezzük meg a kulcsot, majd nyissuk ki a kaput, s végül menjünk a házikóba az üveggel és a pénzzel. Ekkor megkapjuk a mocsár térképét, ezt jól nézzük meg, majd menjünk át a mocsáron.
- 12 Öljük meg a szörnyet és álljunk rá a csillagra.

720°

Az örökélet bevitelét a 360/47039/6912-es file-térképű verzióhoz készítettük el. A MULTIFACE-szel rendelkezők a 40774-es címre helyezhetnek el zérust. Mások töltsék be a loader-t, állítsák le a magnót, majd BREAK. EDIT-eljék a 20. sort, és visszafelé a 3. szám (195) elé írják be a következő négy számot: 175,50,6,151, majd a sort vigyék be ENTER-rel. A 10. sorban javítsák ki a 65028-at 65032-re, majd a programot futtathatják: RUN, és indítsák tovább a magnót.



**Target Renegade – Imagine**

A Renegade kedvelői bizonyára várták már a folytatást, íme: Matt testvérünk tragikus halála, akit akkor gyilkoltak meg, amikor Mr. Bigg-nek, a bandavezérnek sötét földalatti üzemeit derítette fel, nem maradhat megbosszulatlanul. Az égető igazságtalanság által vezérelve megyünk végig Scumville kopott utcáin, a bűnök és sötét üzelmek melegágyán, hogy végül leszámoljunk magával a megrögzött gengszterrel. A feladat egyedül, vagy egy kísérővel vihető végbe 5 szinten keresztül. Az akció egy veszélyes, sok emeletes autóparkolótól, kopott, éjszakai utcákon, egy látszólag ártalmatlan városi parkon és egy túlszűfolt bevásárlósétányon keresztül folyik, hogy végül egy bárban, Mr. Bigg-nek a főhadiszállásán hágiön tetőfokára. Scumville lakói nem különösebben jóakarátúak: motorosok, bórhajúk, fanatikusok, az éjszaka hőlgyei, akik gyakran fegyveresek és megpróbálják megghisítani az utcákon való továbbhaladásunkat. Mivel sportemberek vagyunk, nagyokat tudunk ugrani, rugni és ütni. Akivel elbántunk, felvehetjük éppen leelő fegyverét. Ha egy szinten valamennyi ellenfelet legyőztünk, kinyílik egy ajtó és átmehetünk a következő küzdőterre. Mr. Bigg testőreit is legyőzve pontot tehetünk a játék végére.

**Teladon – Destiny**

Az univerzum ismét fenyegetés alatt áll: a gonosz Teladon uralkodó pusztítást tervez a nevét viselő bolygó mélyén lévő labirintusban található rejtek helyén. A játékos egy légpárnás motorral és egy lézerpisztollyal lett felszerelve. Feladata, hogy az alagutakon és útvesztőkön keresztül haladva megtalálja az önmegsemmisítő gombot, csak ez jelentheti Teladon halálát. A holdat koncentrikus útvesztők sora veszi körül, melyeket szikla alagutak kötnek össze. A meredek szélű, háromdimenziós szakadékokat kikerülve, a játékos megkeresi a belső komplexum bejáratát. Ellenséges hajók támadnak és néha lézersugarakból formálnak kerítést, melyeket meg kell semmisíteni. Egy mozgatható irányzék határozza meg a légpárnás motor lézerfegyverének irányát. Átlagsebességgel ne kiütközve az akadályoknak, a játékos azonnal meghal, de nagyon lassan haladva a motor nem robban fel. Ennek hátránya, hogy hamar kifogy az oxigénünk. A labirintusban ellenséges lények laknak, ezeket kerüljük el. Az ikonok segítik a tárgyak összegyűjtését, a kulcsokkal az alagutakba juthatunk be. Átlagos kivittelezésű, sok új ötletet nem tartalmazó, viszont élvezetes játék.

*Dan Dare II. (Virgin)***ELSŐ SZINT:**

Balra / le / le / balra / balra / balra / balra / fel / jobbra / fel / fel / balra / balra / le / balra / le / lödd ki a computer-t / jobbra / jobbra / le / le / lödd ki a supertreen-t / fel / jobbra / jobbra / jobbra / jobbra / le / lödd ki a supertreen-t / le / lödd ki a supertreen-eket / le / jobbra / vedd fel az extra energiát / balra / le / várd meg, amíg a zúzógép kétszer zúz / ereszkedj a zúzógépbe / balra / lödd ki a supertreen-t / le / balra / le / lödd ki a supertreen-t / le / balra / balra / balra / fel / jobbra / fel / fel / balra / balra / le / jobbra / lödd ki a robbanó-ajtókat / menj be / várd meg, amíg becsukódnak / első szint teljesítve

**MÁSODIK SZINT:**

Jobbra / jobbra / le / balra / le / le / balra / lödd ki a computer-t és a supertreen-t / le / veszíts el egy életet / vedd fel az extra tüzelőt / le / le / le / le / lödd ki a supertreen-t / balra / balra / balra / lödd ki a supertreen-eket / jobbra / jobbra / jobbra / fel / fel / jobbra / le / le / lödd ki a supertreen-t / le / balra / lödd ki a supertreen-eket / jobbra / fel / fel / jobbra / le / le / jobbra / szerezd meg az ajtó mögül a rádiót / fel / lödd ki a supertreen-t / le / balra / balra / fel / fel / fel / jobbra / le / jobbra / le / jobbra / kerülj a robbanó-ajtók mögé / második szint teljesítve

**HARMADIK SZINT:**

Jobbra / fel / fel / fel / jobbra / jobbra / le / lödd ki a computer-t / fel / balra / balra / fel / balra / töltsd fel az energiát / jobbra / fel / jobbra / menj neki az álcázott robbanó-ajtóknak / jobbra / fel / fel / balra / lödd ki a supertreen-t / jobbra / le / le / balra / le / balra / le / balra / lödd ki a supertreen-t / le / balra / fel / balra / le / balra / lödd ki a supertreen-eket / fel / balra / balra / lödd ki a supertreen-t / jobbra / fel / menj a képért az ajtó mögé / le / jobbra / jobbra / le / le / fel / jobbra / fel / jobbra / jobbra / jobbra / kerülj a robbanó-ajtók mögé / harmadik szint teljesítve

**NEGYEDIK SZINT:**

Jobbra / jobbra / jobbra / jobbra / fel / jobbra / vedd fel az extra energiát / balra / fel / fel / jobbra / jobbra / fel / jobbra / le / jobbra / fel / fel / fel / balra / lödd ki a computer-t és a supertreen-t / jobbra / le / le / le / balra / lödd ki a supertreen-t / fel / fel / lödd ki a supertreen-t / le / balra / balra / lödd ki a supertreen-t / jobbra / le / le / balra / balra / lödd ki a supertreen-t / jobbra / le / le / le / le / lödd ki a supertreen-t / le / le / balra / lödd ki a supertreen-t / jobbra / fel / fel / fel / fel / balra / balra / le / balra / szerezd meg a supertreen búrját / jobbra / jobbra / le / lödd ki a supertreen-eket / fel / fel / jobbra / fel / fel / fel / jobbra / jobbra / fel / fel / jobbra / le / jobbra / fel / jobbra / jobbra / jobbra / jobbra / jobbra / jobbra / fel / jobbra / jobbra / jobbra / szállj be a mentő-kabinba / várd meg amíg az idő leszámol nulláig / negyedik szint és a játék teljesítve

**Yeti – Destiny**

A förtelmes havasi ember, a tibeti legendák és mítoszok főszereplője is számítógépes játék tárgya lett. Nem kell jelen esetben azzal foglalkoznunk, hogy a Yeti vajon létezik-e vagy sem; az induló képernyőn végiggyalogol, hogy meggyőzze a jártékost a létezéséről. A játék lényege egyszerű, meg kell fogni őt. A Yeti rettentően félénk és a keresés legnagyobb része felderítetlen területen folyik érte. A kutatást ellenséges keleti barlangok közepén kezdjük, majd havas környék veszedelmei között folytatjuk. Budhák, legyőzhetetlen apró szerzetesek, tűzfolyók és misztikus repülő szörnyek akadályozzák az előrejutást. Akármelyikükkel való érintkezés azonnali halált okoz. A veszélyek leküzdéséhez a játékos a híres 'Lee Enfield' puskával és korlátozott számú gránáttal lett felszerelve. További municiók és fedezékek találhatók a környéken. A fő probléma a Himalája klímájában a testhőmérsékletünk megtartása. Ehhez az itt-ott elhelyezett, értékes táplálékkal teli edények nyújtanak segítséget. A játék 4 szinten játszódik, s előbb utóbb elérjük a motoros hőszt. Ha a garázsbejáratot nem találjuk, gyalog kell továbbmennünk. A táborokban megmelegedhetünk, municiót gyűjthetünk. A Yeti-t a 8. szinten érjük el.

**4** Az 1987-es Dizzyvel, a Code Masters cég bebizonyította, hogy méltó a kód mesterei cím viselésére. A játéknak egyszerűen nincsenek kiviteli hibái. Nagyszerű hangefektusok díszítik a programot, a grafika tökéletes, a színek egyszerűen elbűvölőek. Mindez, egy félig Wally típusú játéktól nem megszokott. Ilyen kivitelezés mellett el sem tudjuk hinni, hogy megközelítőleg ötven, jól kidolgozott pályát tartalmaz a program.

Hősrünk, egy mutáns tojás, amelynek lakosa elfelejtett kibújni mézsvázából, így kezét, s lábát növesztett, és elindult világot látni. Vándorlása közben jutott el az üveghegyek országába. Az ország központja Katmandu város, amit a gonosz varázsló, Zaks szált meg. Mivel hősrünknek nincs jobb dolga, elhatározza, hogy segít a bajban. Mint később kiderül, segítségadásban, csak önmagára szorul, hiszen a város lakói mind egy szálig elmenekültek.

Csak a gyilkos denevérek, az őrült madarak és a mérges pókok nem mentek el. Ők Zaks hivei lettek. Így, ha bármelyikük megtámad, oda egy életünk. A barangolás megkezdése előtt tekintsük át a térképet. Ezután pedig tekintsük át az irányítást:

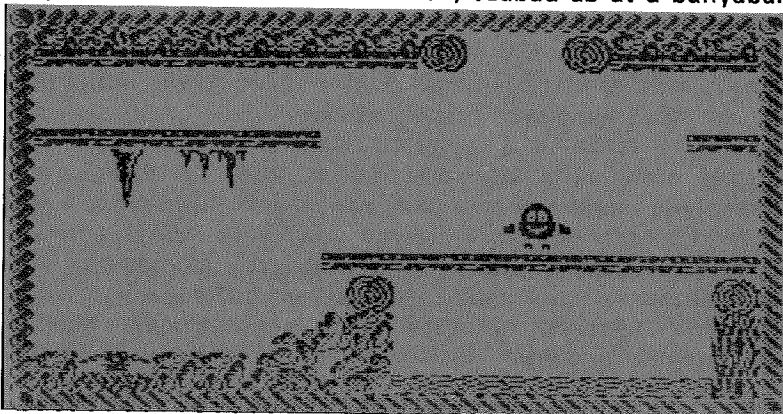
J KEMPSTON  
K KEYBOARD  
KEYS:

Z BALRA  
X JOBBRA

SPACE UGRÁS ENTER FELVÉTEL, LETÉTEL, HASZNÁLAT

Célunk eléréséhez igen hosszú utat kell bejárunk. Itt kell megjegyeznünk, hogy a térképen a pályák könnyebb megkülönböztetése céljából, a helyeket egy betű, és egy szám-koordinátával adtuk meg. Így, a térképen is könnyebben tájékozódhatunk. A Start pályán (i, 4), egy nagy üstöt láthatunk. Ebben főtt éretté hősrünk, Dizzy. Ennek az üstnek, még később igen fontos szerepe lesz, ezért helyezzük készenlétbe. Ha elmegyünk jobbra, egy éppen erre alkalmas tárgyat, azaz egy fáklyát találhatunk. Új gyújtószerszámunkkal menjünk vissza az üsthöz és gyújtunk alá. A talaj fölizzik, az üst főzőkész állapotban van, már csak a belevalókat kell összegyűjtenünk.

Induljunk például a Cigány faluba, (h,4) ahol a sok lom között, valószínűleg találunk valamit. Tippünk helyesnek bizonyult. A házak között egy öreg, rozsdás, de még működő fűróra lelhetünk. Ez nagyban megkönnyíti helyzetünket a bánya bejáratánál (f,4), itt ugyanis egy kőtorlaszban megakadt csille akadályozza utunkat. A megoldás a kezünkben van. Ugorjunk a csille tetejére és fúrjunk..... A kiskocsi tovább-billen, szabad az út a bányába.



Az akna mélyére felvonók segítségével juthatunk. Most egy mérész tervet kell végrehajtanunk. A gyémántbányából (g,3) kellene kihozni egy villogó valamit, amiből első látásra sok hasznosat nem is lehet kinézni..... Belépéskor rögtön egy erőszakos denevér duó fogad. Sietnünk kell, hogy még elhalálozás előtt fel tudjuk venni a villogó valamit. Mint később kiderül, a valami nem más mint a Ghostbustersektől kölcsönzött szellemfogó készülék. Ez igen hasznos lehet, főleg ha gyanítjuk, hogy hamarosan lidércekkel, koboldokkal és más érdekességekkel akadunk össze. A ghost hunters lézerrel indulunk a beomlott ércfejtőbe (f,2). A mély tárnában gyanított ellenfelünk, egy gonosz kísértet szálldos. Az akna mélyén megkísértett áldozatai hevernek (már ami megmaradt belőlük). Mi azonban megfelelően felfegyverkezve, bátran essünk le. A kísértet, hála lézerünknek, pillanatok alatt köddé válik. A szabaddá vált ismeretlen régiókból két tárgyat kell felszínre hoznunk, az arannyal teli erszényt és az olajoskannát. Az első a (g,1)-es, a második pedig az (i,2)-es pályán található. Felszínre hordásuk természetesen csak egyesével történhet.

Az aranyerszény eléréséhez először át kell ugranunk a lebegőpontokon. Ha ez sikerült, vigyük fel a bányabejárathoz, ahol később könnyen hozzáférhetünk. Az olajoskanna felvétele már egy kis gondba ütközik, ugyanis a (h,2)-es pályán sehogysem tudunk átugrani, a vizesgödör felett. Trükkös dolog következik.

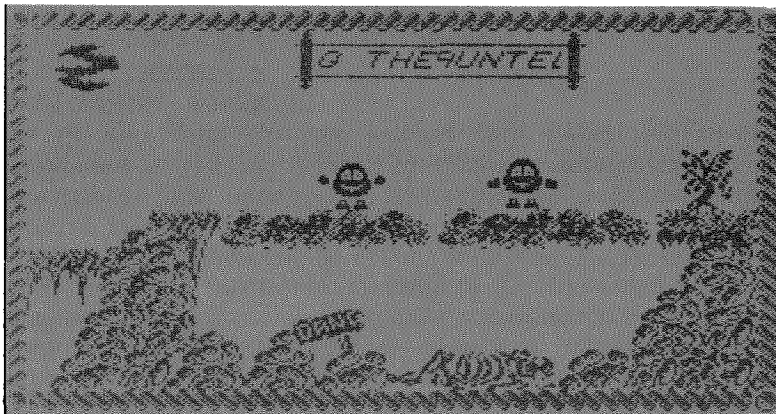
Először is ugorjunk a bal oldali hidpillérre, úgy, hogy pont a felettünk húzódó palló nyílása alá kerüljünk. Erről a pontról ugorjunk egyet felfelé. Ekkor Dizzy úgymond zárja az áramkört, s ahogy hozzáér a két deszkához, egy hid csusszan a gödör fölé biztosítva az átkelést az úszni nem tudók számára. Most már elmehetünk jobbra, a titkos barlangba. Itt vegyük fel az olajoskannát, és ezt is vigyük ki a bányabejárathoz.

Még egy tárgyra szükségünk van, amely ugyancsak a bányában található. Ez nem más, mint a nagy kapukulcs (f,3). Úgyesen vegyük fel, mivel az ide telepített pók igen ideges természetű (ez egyébként az összes pók esetében fenáll).

Ha megvan a kulcs, már csak arra a kérdésre kell választ keresnünk, hogy vajon mit nyit. Dizzy régóta tud a kis házikóról, az (e,7)-es pályán. Valószínűleg ennek a zárja lesz a dolog nyitja. Odáig azonban elég hosszú utat kell megtennünk, ráadásul több akadály is gördül elénk. Az akadályok legszivolábbika, a (k,4)-es pályán található csapda. A csapda tulajdonképpen nem más, mint egy lombbal, és egyéb növényzettel lefedett mély verem. Veszélyességére, az alján nyugvó összeaszalódott hulla, és a danger feliratú tábla is utal. Ez a csapda úgy van megszerkesztve, hogy még egy pehelysúlyú tojáslegény alatt is képes beszakadni.

Természetesen innen is van kiút. Csupán úgy kell haladni, mint a mocsárban; óvatosan és megfontoltan. A megoldást a mellékelt kép is mutatja. Ahol Dizzy éppen áll, odáig elgyalogolhatunk, s innét kell előre ugranunk. Visszafelé jövet is hasonló a helyzet. A sikeres átkelés után, már csak kisebb nehézségek állhatnak utunkat.

A házikóhoz érve meglepve láthatjuk, hogy egy kamaszosodó bárányfelhő, pont annak teteje fölött próbálgatja "szárnyait". Valószínűleg, elég rég óta eshet ott, mivel a ház közvetlen szomszédságában levő fa, teljesen kikészült (ezt összeaszalódott állapota is mutatja). Sokat azonban ne zavartassuk magunkat, induljunk a házhoz, csak arra kell ügyelnünk, nehogy fejünkre essen egy esőcsepp, mert ennek gyors zápalás és elhalálozás lesz a jutalma. Álljunk az esőbiztos eresz alá, és nyissuk ki az ajtót. Sejtésünk beigazolódott, az ajtó nyitva, szabad az út a fellegvár felé. Uticélunk a (h,7)-es pálya, a vár bajárata. Ahogy átléptünk a következő pályára, rögtön tapasztalni fogjuk, hogy ez már Zaks sötét hatalommal fertőzött birodalma. Többek között az elénk táruló kép is ezt mutatja. Kereszték, sírkövek, elátkozott papok és kővé vált lovagok szegélyezik utunkat. A várbejáratot elérve, vegyük fel az első üstbevalót. Ez nem más, mint egy vámpír által megcsonkított madártoll. Ezután szusszanjunk egyet, és szép nyugisan induljunk vissza a start pályára.

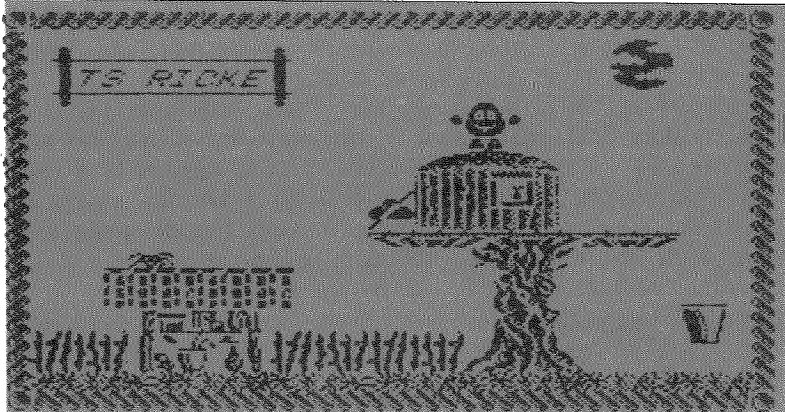


Visszatérve dobjuk az üstbe a tollat, amely így része lesz, egyelőre csak desztillált vízből álló varázsfőzetünknek. Ezután már üres kézzel menjünk a bányabejárathoz, ahol az idekészített olajoskannát kell magunkhoz venni. Ezzel sajnos ismét vissza kell kajtatnunk Katmandu keleti határához, azaz a fellegvár kapujához. A várat természetesen vizesárok veszi körül, a ki-be járást pedig csapóhid biztosítja. Persze nem is kell mondani, hogy a híd felhúzott állapotban van. Olajoskannánkkal bárgyú kísérletet tehetünk a berozsdásodott híderesztő csiga megjavítására....Hihetetlen, de a híd néhány olajcsepp hatására máris leereszkedik. Mindez azonban túl gyanús. Valahogy túl simán mennek a dolgok. Ejtsük pofára tehát a varázslót és hagyjuk a fenébe a várat (egyelőre).

Folytassuk inkább az üst meg-töltését. A következő beleváló megszerzéséhez, az arannyal teli erszényre lesz szükségünk. Menjünk is el érte a bányabejárathoz, majd vegyük célba az öreg herbáriát (d,7). Világtól elzárva, itt éli hátralevő napjait a vén harácsoló. Remeteéletét mi sem bizonyítja jobban, minthogy tanyáját egy fa tetejére építette, ahová szárny nélküli lények nem tudnak feljutni. Természetesen neki is van dolga a földön, így a föl-le való közlekedést valahogy meg kellett oldania.



A megoldás kulcsa a pálya jobb szélén levő vödörben rejlik. A vén harácsoló ebbe szerelte bele antigravitációs szerkezetét. Persze ez csak a megfelelő pénzösszeg fejében hajlandó működésbe lépni. Ha odamegyünk a vödörhöz és beledobjuk az **erszényt**, ezt rögtön tapasztalni is fogjuk.

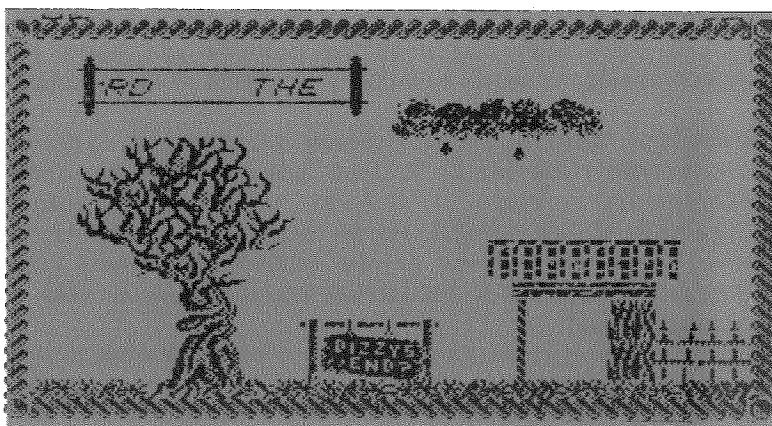


Álljunk rá erre az alkalmi páternosztarra és vitessük fel magunkat az égi házikóba. Ezután álljunk be a képnek megfelelő helyzetbe, majd ugorjunk egyet felfelé. Egy pillanatra csak a fekete eget látjuk, visszaesve azonban egy csillogó valami is aláhull az égből. Ennek felvétele kissé nehézkes, mert a háznak pont a bal oldalára esett. Ha pedig innét lelépünk, akkor nem a bal oldali ereszre, hanem a földre, vagy az ott mászkáló pókra zuhanunk. Ha azonban esés közben nyomjuk a lövés gombot,

hozzánk kerül a tárgy, a felhőből szótt ezüst **zsineg**. Ezt varázsfőzetünk második elemeként dobhatjuk az **üstbe**.

Varázsfőzetünk egyelőre igen jóakarátú, úgymond nincsenek mérges kicsapódásai. Ezen könnyen segíthetünk, ha megszerezzük a fellelgvár konyhájában (j,7) őrzött **manóölőmérget**. Ha ez is bekerült az üstbe, keverjük vissza a fellelgvárba, méghozzá az (i,8)-as pályára. Ismét tapasztalnunk kell a varázsló kegyetlenségét. A vár volt úrnőjét kővé változtatta, szívét elrabolta, s a vár e pontjára rejtette. Ne habozzunk sokáig, vegyük fel a **meghasadt szívet**, és adjuk vissza tulajdonosának. Az úrnő a, (g,7)-es pályán dermed, s habár teste soha, de a szív hatására lelke életre kel. Ahogy odaadtuk neki a szívet rögtön megajándékoz valamivel, amit még a varázsló sem tudott kihúzni belőle. A vár kincstárát nyitja ki, amely a föld alatt van, és ahol az ősök kriptái és összes kincsei hevernek. Használjuk ki az alkalmat és ereszkedjünk le egészen a kriptá alá (g,5). Egy kis rejtett zugban megpillanthatjuk a birodalom legnagyobb **gyémántját**, amit természetesen fel kell vennünk. A **gyémántra** a (d,4)-es pályán lesz szükségünk. Ehhez ismét nagy utat kell bejárnunk. El kell jutnunk egészen az üveghegyek országáig. Az üveghegyek országa felé haladva **Zaks** akadályt gördít elénk; savas esőt zúdít az (e,4)-es pályára, hogy ne tudjuk belépni az üveghegyek országába (hogy miért, az majd később kiderül). Szerencsére a programozók ismét a segítségünkre sietnek. Az **elátkozott ércfejtőbe** (f,2), egy **plasztikus nylon kabátot** küldtek a jövőből. Menjünk le érte, és most már biztonságban átkelhetünk a dühös esőfelhő alatt. Sőt, ha aláállunk minden egyes cseppnek, hatástalaníthatjuk a felhő esőzési képességeit. Most már eljuthatunk az **üveghegyek országába**. Odaérve láthatjuk, hogy a cseppkőbarlangba vezető lejáratot, a barlangászati társaság omlásveszélyre hivatkozva lezárta. De ki tudja milyen érdekességeket rejt a barlang mélye. Ne sokat teketóriázzunk, vegyük elő az éles **gyémántot** és ezzel vágjuk el a lejárast akadályozó **kábelt**. Azonban még ne menjünk le, hanem menjünk balra a (c,5)-ös pályára. Itt megint a programozók furgfangjából kifolyólag, nem éppen ebbe a korba illő tárgyat, egy palack **sűrített szárazjeget**, találhatunk. Ezzel hatoljunk be most már magába a barlangba. Utunkat rögtön elállja egy **barlangi bűvópatak**. Egy deszka ugyan mélyen a közepébe lóg, de mégsem eléggé ahhoz, hogy át tudnánk ugrani a kis csermelyt. Itt segít a **szárazjég**. Menjünk ki a deszka szélére, ugorjunk egyet, s a levegőben dobjuk le a **szárazjeget** (úgy hogy lehetőleg a vízbe essen).

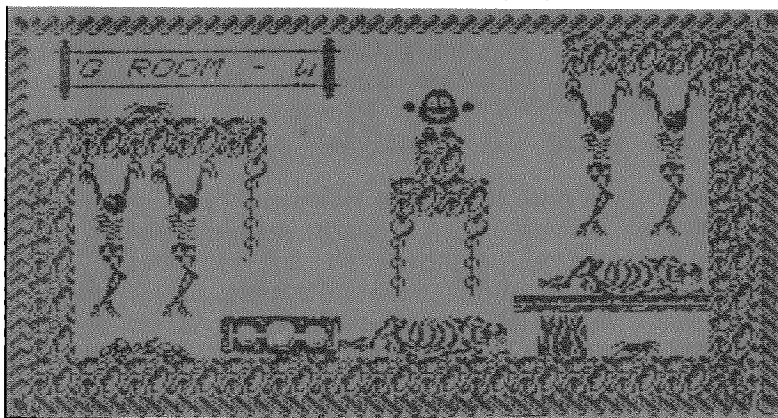
A hirtelen nyomás és hőmérsékletkülönbség következtében, a **szárazjég** rögtön átadja energiáját a víznek, azaz a patak megszilárdul. A jég **besétálhatunk** a barlang mélyebb régióiba. A séta nem is lesz olyan kellemes, mivel az állítólagos omlásveszély valóban fennáll. Valahogy ügyeskedjünk el az (a,3)-as pályáig. Magasztalhatjuk bátorságunkat, sőt talán vakmerőségünket, mert megtaláltuk Katmandu ősidők óta keresett kincsét, a **varázstalizmánt**. Vegyük magunkhoz e nyakéket, és meg





se álljunk, míg az (l,8)-as pályára nem érünk (ahol Zaks a meghasadt szívet őrizte). Itt aztán tegyük le a nyakéket. Ezután, biztonságban érezve legféltebb kincsünket – hiszen e medált Zaks mindenütt keresni fogja, csupán saját palotájában nem – induljunk vissza egészen az égisz fákolóniáig (c,7). E fák a Birodalom kertészei különleges műtrágyákkal és gondos ápolással óriási méretűvé növesztették. A folyamat túl jól sikerült, mert a növények a fellegrvár fölé nőttek, s máig is nőnének, ha Zaks nem hozott volna rájuk halált hozó savas esőt.

A fa tövében láthatjuk a távoli fellegrvárat, de a fa tetejét már nem. Induljunk tehát és másszuk meg. A fa tetejére érve, madártészeket, örült madarakat, s egy nem éppen ide illő kerti ást találhatunk. Már csak a rend kedvéért is vegyük fel, majd másszunk, illetve essünk le a fáról. A játéknak ismét egy szivacs részével állunk szemben. Logikusan merül fel a kérdés, vajon hol kell ásni? A választ minden magyarázat nélkül adjuk meg, mivel magunk sem tudjuk, hogy mért pont azon a helyen, az óriás fától balra (m,4), a pók alatt. Ne is firtassuk tovább a dolgot, lássunk neki az ásásnak. Egy pillanat alatt mély nyílás keletkezik, amely a fa gyökerei alá vezet.



Leereszkedve egy kisebb gombatelepre jutunk. Mindenekelőtt biztosítanunk kell a későbbi kijárást, mivel bárhogyan is pattogunk, ez nem fog sikerülni. Ebben segít a gombász ásó. Megszerzéséhez először ki kell mennünk balra, és innen, a gombákon pattogva visszajuthatunk a mélyedéshez, és felfelhetjük az ást. Rögtön a kijárat, (vagy lejárát) alatti gombát kell néhány centivel arrébb ültetnünk. Ez a használó gomb hatására meg is történik. Nem tártuk még fel a gombatelep keleti részét, s mi

vel a barlangban tapasztalhattuk, hogy a fontos tárgyak mindig mélyen rejlenek, induljunk el jobbra. A gombatelep legvégén (d,7) egy csípőfogót találhatunk. Ne hagyjuk itt penészedni, mivel már amúgy is elég rozsdás állapotban van. A csípőfogóval mondjunk búcsút a gombatelepnek, és menjünk el a bányabejárathoz. Mint már annyiszor, most is le kell ereszkednünk a (d,3)-as pályára. Az "omlós barlang" keleti kijáratában vagyunk, ami most éppen bejáratul szolgál. A továbbvezető utat azonban már, megint egy karsztpatak zárja el. A patak jobb oldalán viszont egy tutaj rostokol. Ekkor mindenre fény derül. A talizmán valahai elrejtője, a barlang felső bejáratán keresztül jött be, a barlangbejáratot elzárta, majd elrejtette a talizmánt. Ezután a bánya felé indult, most már kifelé. A patakon (ahol most vagyunk) egy sodródó tutaj segítségével sikerült átkelnie. Ezután a tutajt egy láncsal kikötötte, lelakatolta és angolosan távozott. Arra azonban nem gondolt, hogy valaki pont egy csípőfogóval megy le a bányába (mint hősünk). A fogó még elég erős ahhoz, hogy elcsipje a tutajt fogvatartó láncot. Ekkor a tutaj rögtön sodródni kezd, méghozzá elég meghatározatlan módon. Kivárva a megfelelő pillanatot, evickéljunk át a túloldalra. Két pályával arrébb hozzájuthatunk az utóbbi időben eléggé elhanyagolt üst utolsó adalékához. Ez nem más, mint a bűvös manóhajtincs.

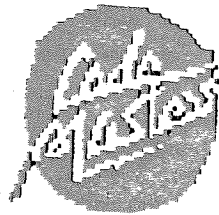
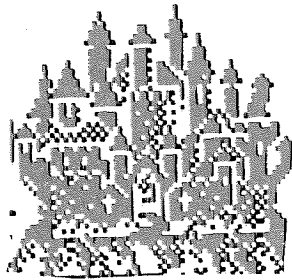
Ezzel induljunk vissza, egészen az üstig, s itt dobjuk be a haját a már megszokott módon. Főzetünk tulajdonképpen kész, most, már csak arról kell meggyőződnünk, hogy szakácstudományunk mennyire lesz eredményes. Ezt az oldatot ugyanis Zaks-nak kell odaadni, aki majd.....Pillanat, előbb valami szállítóeszközzel kell gondoskodni. Itt van például, a csapda tetejére helyezett lombik. Menjünk el érte (k,4) majd tegyük bele az üstbe. A palack egy pillanat alatt megtelik. Ezek után már csak két dolgunk van hátra. A talizmánnal hatástalanítani a varázsló mágikus erejét, és végül odaadni a lombikot a varázslónak.

**Kiegészítés:** Nem szóltunk néhány elengedhető tárgyról, amelyek nem életbevágóak a játék teljesítéséhez. Ilyenek a (c,3)-as pályán található pórégagyma, az (f,4)-es pályán található madáreledel, s végül a (h,7)-es pályán levő pókirtószer. A pórégagyma, a denevérek megsemmisítésére szolgál. Ha fel akarjuk venni, fel kell feszítenünk a (b,5)-ös pályán található görbe bottal, az (e,4)-es pályán található földalatti csapóajtót. A madáreledel természetesen mérgezett, így a fehér madarakat pusztíthatjuk ki vele, míg a pókirtó természetesen a pókok irtására szolgál.

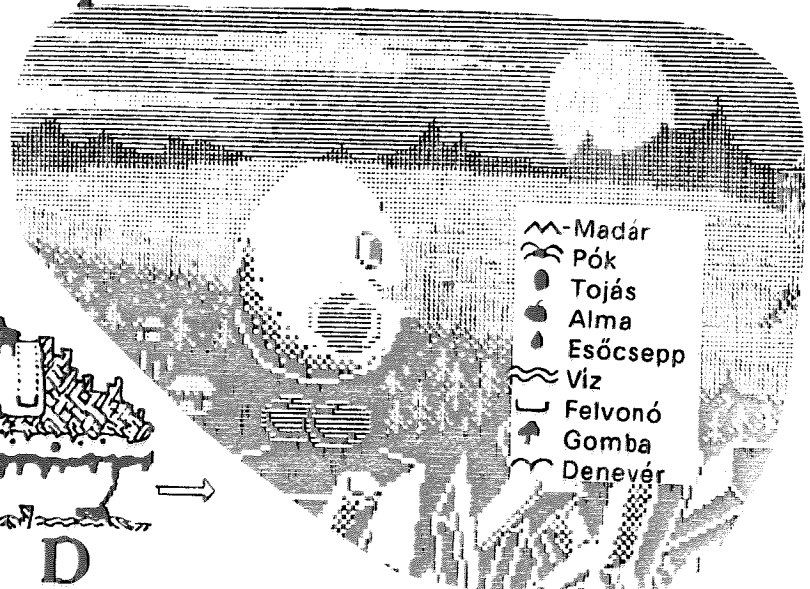
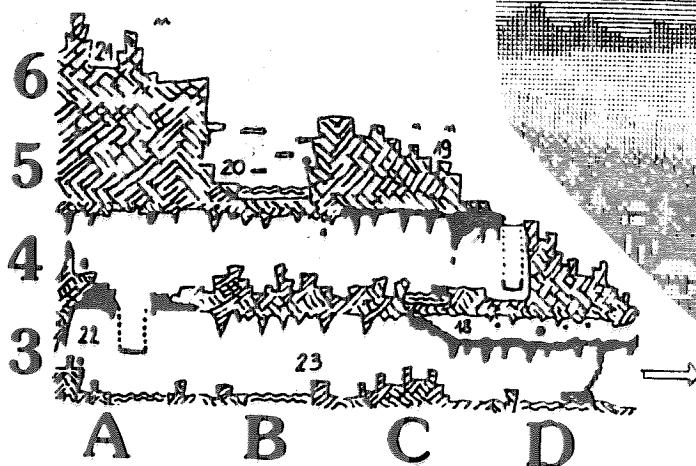
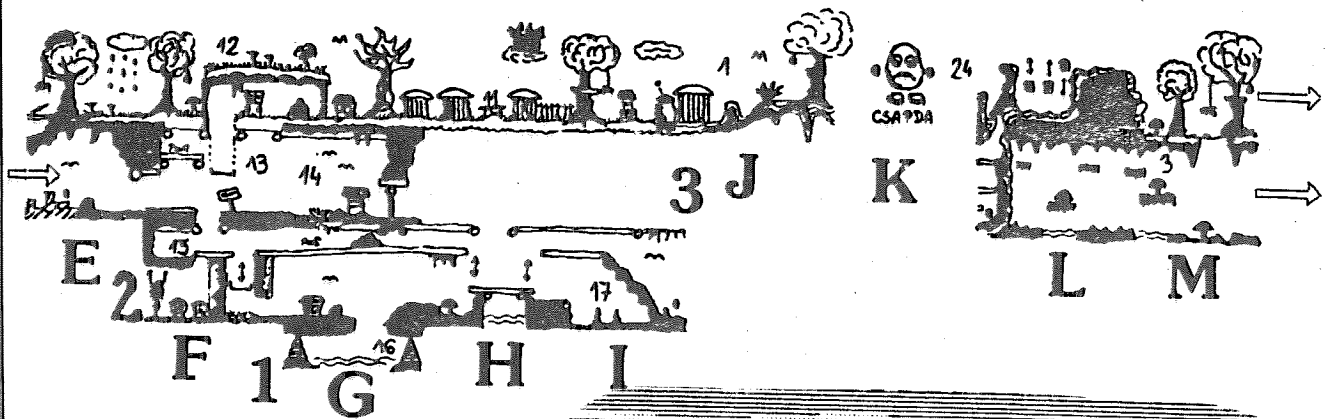
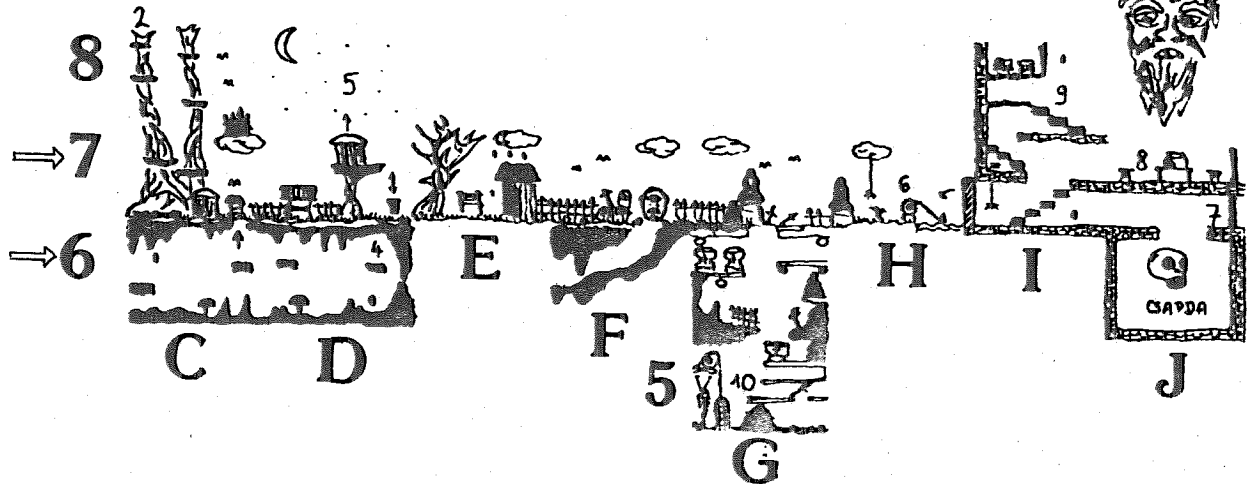
Itt van még a (g,2)-es pályán található bányászsisak, amely a hulló cseppkövektől véd meg. Mi eddig jutottunk el, néhány dolog – pl. a mágnes használata – tisztázatlan maradt. Ezzel – és egyéb, még fel nem derített részekkel – kapcsolatos információkat szívesen látunk.

## 2.1 DIZZY

9



DIZZY



- ~ Madár
- ~ Pók
- Tojás
- Alma
- Esőcsepp
- ~ Víz
- ~ Felvonó
- ↑ Gomba
- ~ Denevér

**B**izonyára sokak álltak (vagy ültek) megigézve, amikor először betöltötték az 1987-es (THE EDGE comp.) által kiadott, PSI CHESS nevű programot. Egy jól kidolgozott, 3D-s sakktábla tárul a játékos szeme elé. Általában ennyi, amit az átlag Spectrumos el tud érni a játék-ban, és megnyomja a mikrokapcsolót (ha van), abból a célból, hogy a program kezelhetetlen. Itt kell azonban leszögeznünk, hogy a PSI CHESS, egy professzionális sakkszimulátor, ezért írtak a programozók, egy nehezen kezelhető billentyűzet-kiosztást. A program összes funkciója ugyanis nem fért volna el a Spectrum 40 billentyűjén. Ennyit bevezetőnek, most pedig nézzük konkrétan az irányítást.

A sakktábla alatt, két lenullázott sakkórát, és egy 'CHANGE' (változtatás) feliratot láthatunk. Ennek bal oldalán egy nyíl, amely azt mutatja, hogy a sakktábla milyen helyzetben van (ld. később), a CHANGE felirat jobb felén egy bekeretezett 'P' betű áll. Ez a PAUSE. – azaz szünetelés – rövidítése. Most tehát szünetelő üzemmódban vagyunk. Emellett SELECT és GAME opciók is vannak (ld. később). A játék különböző funkciói egy betű, és egy szám billentyű együttes lenyomásakor lépnek működésbe. Egyes funkciókat, csak akkor tudunk használni, ha a CHANGE felirat nincs a képernyőn. A CHANGE törlése, az 'I' billentyűvel lehetséges. MOST NÉZZÜK KONKRÉTAN, MIT IS TUD A PSI CHESS. ...

### 1. SELECT OPTION 'CHANGE' felirattal: (Belépés M+2-vel)

- X+0: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7: A Spectrum skínskála által megjelölték a képernyő-bontójának színet, vagyis az INK-et állítjuk be.
- C+0: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7: Az előzőhöz hasonló módon, beállíthatjuk a képernyő-belső területének, azaz a PAPER-nek a színet.
- B+0: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7: A keret, vagyis a BORDER színet állíthatjuk be.
- B+8: fényesség ki (BRIGHT OFF)
- B+9: fényesség be (BRIGHT ON)
- L+2: A sakktábla alatti két sor (ahol az idő és a CHANGE felirat található) törölhetjük, ha esetleg nyomtatni szeretnénk, vagy zavarna az idő múlása.
- L+3: Hatása megegyezik az L+2-vel.
- L+1: A sakktábla alatti két sort hozza vissza (természetesen, csak ha törölve van).
- S+1: Belépés a főmenübe (még később lesz szó erről az opcióról).
- S+2: A programba beépített, három különböző sakktábla közül, az első-t hozza elő. Ezen, kétdimenziós figurákkal játszhatunk.
- S+3: Háromdimenziós sakktábla, nagyományos, térbeli figurákkal.
- S+4: Háromdimenziós sakktábla, középkori, faragott sakfigurákkal.
- O+2: A sakktáblát két, illetve háromdimenzióban, 90 fokkal, negatív irányban elforgatja.
- O+3: A sakktáblát 180 fokkal forgatja el.
- O+4: A sakktáblát 270 fokkal forgatja el.
- O+1: A sakktáblát eladeti, azaz alap helyzetbe állítja.

### 2. SELECT OPTION 'CHANGE' felirat nélkül: (Belépés M+2-vel)

- S+8: A játék állását mentetjük ki.
- S+9: A kimentett állást ellenőrizhetjük.
- S+0: A kimentett állást ellenőrizhetjük.
- Z: Visszalépést hajt végre! Érdekes, azonban, hogy nemcsak egy, hanem több lépéssel léphetünk vissza. Azaz a 'Z' betűt folyamatosan nyomva, a sakktáblán eddig lejátszott összes lépés, filmszerűen, visszafelé fog lejátszódni addig, amíg nyomva tartjuk a billentyűt. Így a 10, 20 lépés után kiderülő taktikai hibáinkat játszhatjuk vissza, és a rossz lépéssorozatot kezdő, lépéstől indulhatunk újra. Így tulajdonképpen az első lépésig visszajátszhatjuk az eseményeket. Csupán egy hibája van a dolognak, hogy csak hatvan lépés megjegyzésére van memória. Pontosabban 120-ra, ugyanis egy memóriarekeszt egy fehér és egy fekete lépés tesz ki.
- X: Ha a 'Z' billentyűvel csak vissza akarunk pillantani az előző lépésekre, de a játszmát ugyanonnan akarjuk folytatni, ahonnan visszaléptettük az állást, akkor az 'X' billentyű használatával lépegethetünk előre. Tulajdonképpen ugyanaz a hatása, mint a 'Z'-nek, csak a lejátszás előre történik.

### 3. PAUSE OPTION, 'CHANGE' felirat nélkül:



Ebben az opcióban léphetünk be a pályatervező részbe. Egy lehetséges állást, úgy építhetünk fel, hogy szótagokkal kell megadnunk sorrendben a következőket: figura színe, típusa, betűs koordinátája, számos koordinátája.

A figurákat a következő szóközők segítségével adhatjuk meg:

WP: fehér gyalog  
WR: fehér bástya  
WQ: fehér királynő  
WK: fehér király  
WN: fehér csikó  
WB: fehér futó

BQ: fekete királynő  
BR: fekete bástya  
BP: fekete gyalog  
BK: fekete király  
BN: fekete csikó  
BB: fekete futó

E szótagok után kell megadni a koordinátákat. Ha állítunk valamit 0-val törölhetünk. Ha rosszul (vagyis szintaktikailag hibásan) állítottunk fel egy állást és így próbánk instantan a játékot, az illpos, vagyis illegal position helytelen felállítás) állrat, felrakás módjában az S'-sel törölhetünk bábut, mégpedig úgy, hogy megadjuk az S'-tillentyűt, és utána megadjuk a törölni kívánandó bábu helyét.

## 4. A FÖMENÜ (beépítés S'-vel)

A következő opciókat csak a CHANCE felirat levetése esetében állíthatjuk be. (vagyis A+1, 2, 3, 4, 5, 6, 7: Egy A nehézségi szintet állíthatunk be 1-7 között. C+1, 2, 3, 4, 5, 6: Egy C nehézségi szintet állíthatunk be 1-6 között. Ez utóbbi nehézségi szintek általában a gép gondolkodási idején, gyorsaságán változtatnak. Beállíthatjuk azonban, a gép logikai erejét is:

B+1: Blitz (Ilyenkor váratlan villám-támadásokat játszik le a gép)  
B+2: Balance (A gép merlege, kisebb kockázatot is vállal)  
B+3: Beginner (Kezdőknek ajánlott)  
T+1: A White, vagyis a fehér oldal játékosát állíthatjuk be. Ez lehet User (felhasználó), illetve Program (azaz computer).  
T+2: Ugyanaz mint az előző, csak a Black, vagyis a fekete tételre vonatkoztatva. Természetesen DEMO-ra is állíthatjuk a játékot, mégpedig úgy, hogy mindkét szín játékosának a Computert adjuk meg. A DEMO-ból Break+Caps Shifttel léphetünk ki.  
T+3: A 'to move' szócskát állíthatjuk a Black vagy a White szavak alá, szelektálva, hogy melyik tétel kezdje a játékot.

következő utasítások segítségével a gondolkodási időt-mérő sakórát állíthatjuk be:

T+4: Beállíthatjuk mindkét játékos óráját.

W+0: A fehér játékos másodperc számlálójának első számjegyét növeli.  
W+9: A fehér játékos másodpercszámlálójának második számjegyét növeli.  
W+8: A fehér játékos percszámlálójának első számjegyét növeli.  
W+7: A fehér játékos percszámlálójának második számjegyét növeli.  
W+6: A fehér játékos óraszámlálóját növeli.  
W+5: A fehér játékos másodpercszámlálójának első számjegyét csökkenti.  
W+4: A fehér játékos másodpercszámlálójának második számjegyét csökkenti.  
W+3: A fehér játékos percszámlálójának első számjegyét csökkenti.  
W+2: A fehér játékos percszámlálójának második számjegyét csökkenti.  
W+1: A fehér játékos óraszámlálóját csökkenti.  
R+0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9: Az előző funkciókat végzi, csak a fekete játékos óráján.



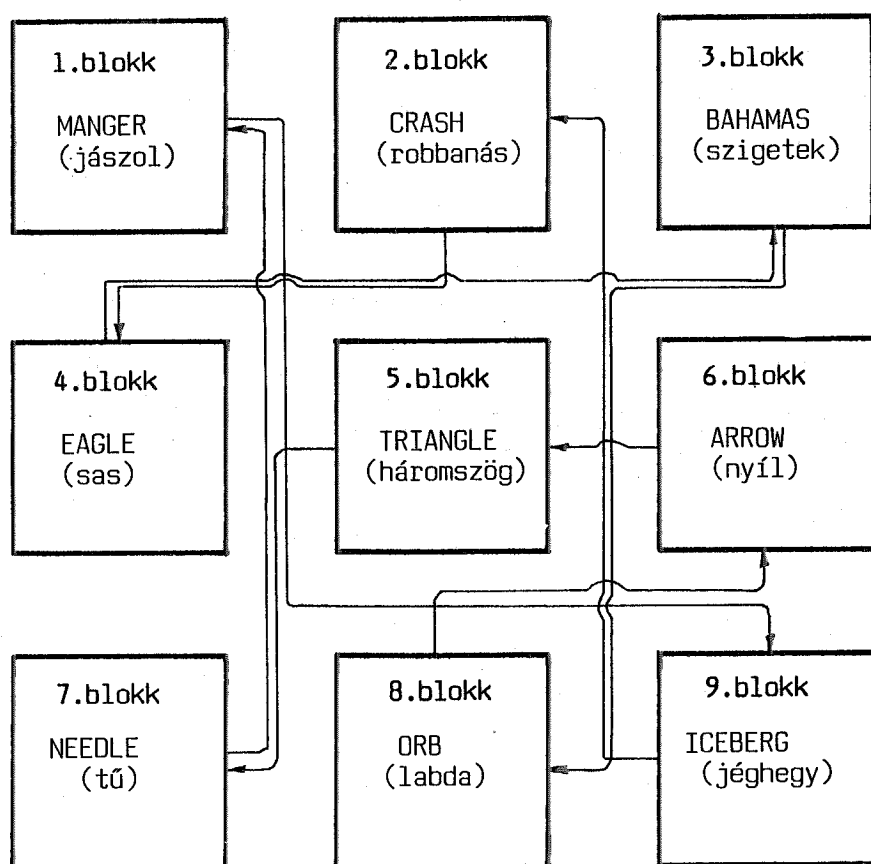
A következő néhány utasítással a gép memóriájában levő lépéseket tekinthetjük át. Mint már említettük 60 lépéspárt a gép automatikusan megjegyez és a főmenüben ezeket, egy noteszba fel is jegyzi. A koordináták mellé 'Q' kerül, ha a királynőt ütik, és '+' jel, hogy ha a királynő üt. A noteszban ezenkívül a következő funkciók jelennek meg :

- Q+1: Az első lépéspártól, a 15. lépéspárig, áttekinthetjük a noteszt.  
 Q+2: Ugyanaz, mint a Q+1, csak a 15. -30. lépésig.  
 Q+3: 30-45.  
 Q+4: 45-60.

Mindezek áttekintése után, elkezdhetjük a játékot. Nyomjuk meg az 'I' billentyűt, hogy a Change felirat a képernyőn legyen, majd M+1-gyel indíthatjuk a játékot, azaz beléphetünk a Game opcióba. Egy lépés elvégzéséhez meg kell adnunk a már megszokott módon, a lépni kívánó bábu helyét, majd azt, hogy hová akarunk lépni vele. A játék talán egyetlen hibája, hogy nem rajzolja a sakktabla széleire a betű illetve számsort. Nehogy bárki is eltévessze, a sakktabla vízszintes szélén a betűk, függőleges oldalán pedig a számok találhatók. Ha helytelen, vagyis a sakk szabályainak ellentmondó helyre lépünk, akkor az illmov (invalid move), vagyis érvénytelen lépés felirat jelenik meg.

Ennyit tehát erről az igazán fenomenális sakkprogramról. Sakkgéppel rendelkező Spectrum tulajdonosoknak ajánljuk, hogy próbáljanak ki egy menetet sakkgépük és a Psi chess között. Vajon ki fog nyerni?

## STARION 8.zóna



Szállítmány

NEEDLE  
ICEBERG  
EAGLE  
CRASH  
ARROW  
ORB  
TRIANGLE  
BAHAMAS  
MANGER

Blokk Probléma

1. Jenner beadja a tehéntápot
2. A Titanic-nak el kell süllyednie
3. A nagy madár által hatalmas haladás
4. Fekete kedd a Wall Street-en
5. Egy szem Haroldra szegeződik
6. A királynő, akinek labdája lesz
7. Pythagoras síkidomai
8. Ott van, ahol az oceán kék
9. Ó messiás, nincsen hol aludnod

A 8. zóna kulcsszava: COMBIMATE (egyesít)

**4** ANTIRIAD a Palace-tól már jól ismert Cauldron típusú játékok legutóbbi tagja. Csupán annyiban tér el elődeitől hogy a játéktér csupán száz(!) pályára korlátozódott. Így több hely maradt az amúgy is jó grafika tökéletesítésére. Emellett a programot kiváló animáció is jellemzi. Mindenek előtt, nézzük az irányítást:

1. KEMPSTON
  2. INTERFACE II
  3. REDEFINE KEYBOARD (LEL, LE, BALRA, JOBBRA, TÚZ, QUIT)
- PRESS FIRE TO START GAME

..... A játék teljesítése szinte lehetetlen örök energia nélkül. Ennek érdekében írjuk be (simán a Basic loaderbe), a következő poke-okat:

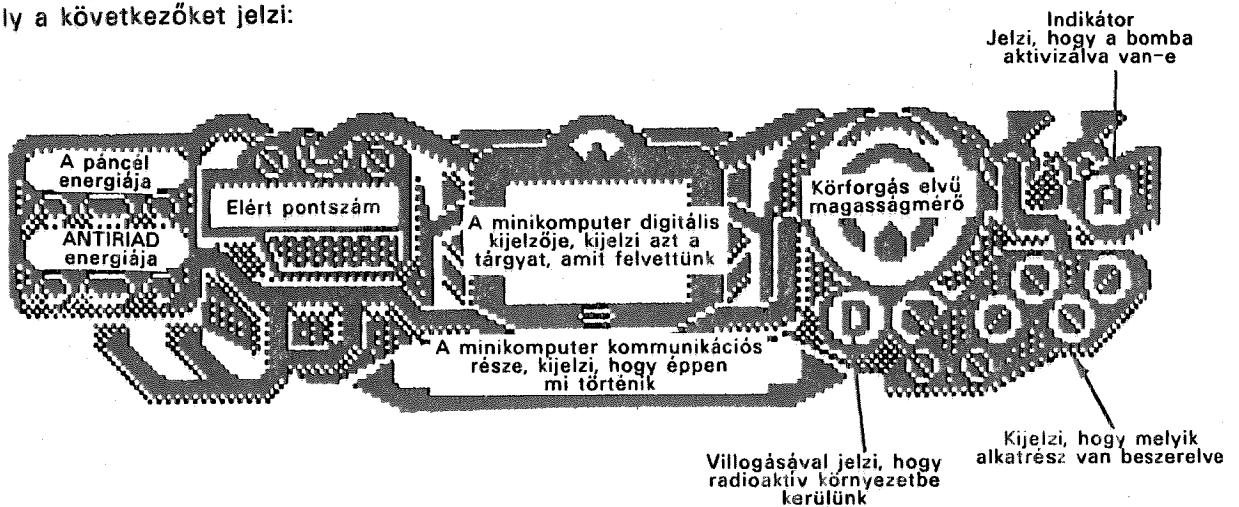
POKE 54535,0:POKE 54536,0:POKE 54537,0

A 21. században a Föld népei két részre szakadtak így jött létre egy északi és egy déli szektor. A szembenálló felek sok évig teljes elszigeteltségben és bizalmatlanságban éltek egymás mellett. Mindket fel nagyerejű pusztító fegyvereket hozott létre a másik megsemmisítésére. Létezett azonban egy semleges csoport amelynek tudós gárdája kifejlesztett egy hatalmas páncélt. Ez tulajdonképpen egy szkafander amely antigravitációs manipulátorokkal mozgott, lézerfegyverekkel lőtt, s nagyerejű robbanó töltetekkel volt ellátva (többek között önmegsemmisítővel is).

Ők még megtudták volna akadályozni a közelgő veszélyt de már túl későn kaptak észbe. ... jött a hirtelen pusztulás. ... Hosszú időt tartott a világ újjászületett. Az emberek azonban megismételve önmagukat, az előzőhöz hasonló utasításba kezdtek. Mégsem történt minden úgy, ahogy a régmúlt korokban. Az egész emberiséget ugyanis összefogásra készítette egy úrból érkezett idegen nép – Barth népének betolakodása. Barth népe erős és szívós embermutánsokból állt, akik elsősorban a Föld bányáinak kincseit akarták megszerezni (arany, platina, urán).

Az idegen zsarnokok hamar hatalomra jutottak, s központjukat egy szunnyadó vulkán tövébe helyezték el. Ekkor, valahonnan előkerült egy régi pergament, amely a megsemmisíthetetlen páncél legendáját őrizte. A valahai semleges csoport tagjainak szemében remény csillant. A páncél segítségével talán sikerül megdönteni a betolakodók hatalmát. A titkos szervezkedők közül egy fiatalember – ANTIRIAD – vállalkozik arra, hogy behatol a gonoszok központjába, felkutatja a páncélt és annak alkatrészeit, s végül megsemmisíti a vétkes erődöt.

Első feladatunk tehát(és itt kapcsolódunk be a játékba), megkeresni a páncélt. Szerencsére Antiriad (és az olvasó is) rendelkezik egy térképpel, amely a Spectrum Világ 132. évfolyam 1583. részének belső oldalain található. Így tehát a térkép alapján menjünk a páncélhoz. Ha odaértünk, álljunk 'terpeszbe', majd nyomjuk meg a le gombot. Ekkor hozzájutunk egy minikomputerhez, amely a következőket jelzi:



Ezután kis minikomputerünkkel kell nekivágnunk a bonyolult erőrendszernek, hogy megszerezzük a következő tárgyakat (ezek szükségesek ugyanis a szkafander üzembe helyezéséhez):

1. **ANTIGRAVITÁCIÓS MANIPULÁTOR:** Alkalmassá teszi a páncélt a repülésre. Ha nálunk van, menjünk vissza a szkafanderbe; ekkor már tudunk 'röpködni'.
2. **LÉZER PULZÁTOR:** A beépített fegyvereket energiával tölti fel, így a beépített lézerfegyverekkel már képesek vagyunk a ránk támadó idegenek megsemmisítésére.

3. **RÉSZECSKE LEBONTÓ:** A páncél körül, láthatatlan, makromolekuláris védőpajzsot képez. Egyrészt mechanikai védelmet nyújt, másrészt az idegen erődben terjengő, halálos radioaktív sugárzást hatástalanítja.
4. **NAGYEREJŰ MEGSEMISÍTŐ:** Az egyetlen fegyver, amely képes lerombolni a generátor termet.

#### További tanácsok:

A városban és a vulkán körül elszórva energia cellákat találhatunk. Ezek felvétele energiát eredményez (természetesen csak akkor tudunk újat felvenni, ha nálunk van a minikomputer). A játék elején, nem éppen a kor divatjához méltóan, még kisgyermek és fegyvertelenül kell a páncélhoz jutni. Kis segítséget ad a Start pályán található kőhalmaz. Ezt felvéve már megtudjuk hajigálni az ellenségeket.

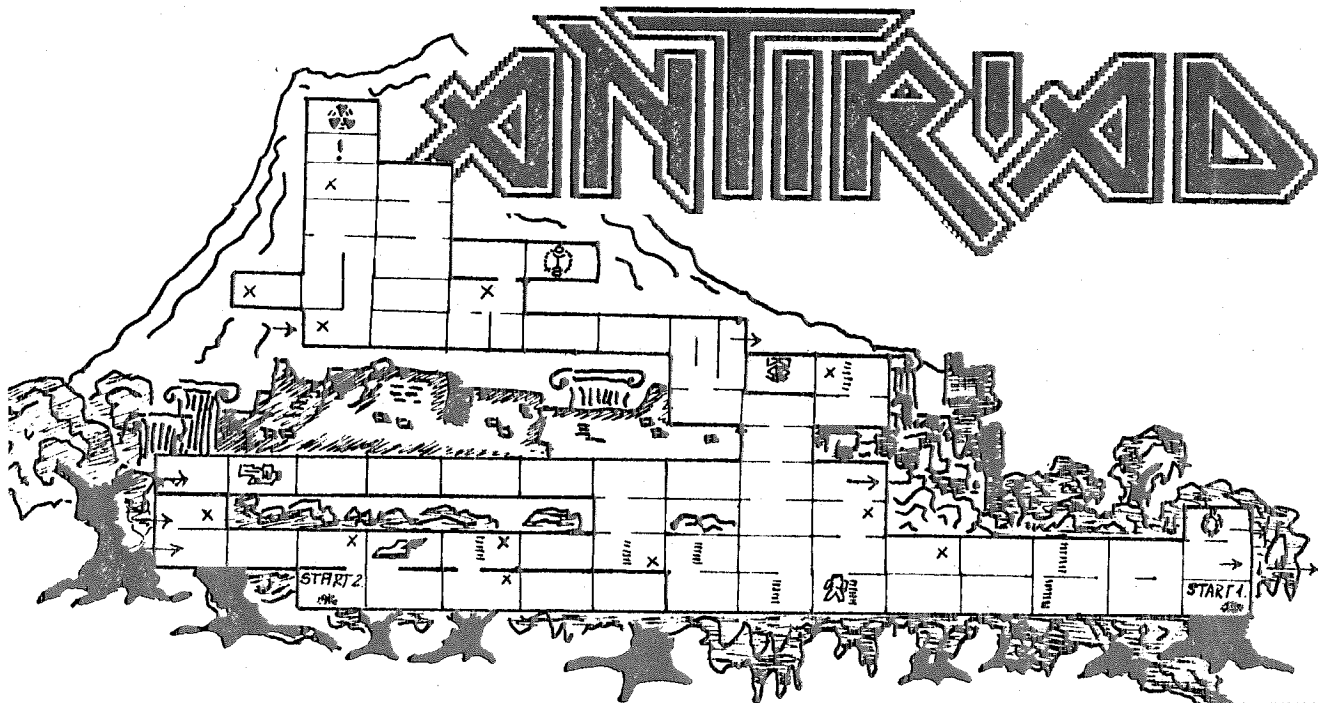
Visszatérve a játékhoz, természetesen még örök energiával sem könnyű a feladat, hiszen az ellenséges lények csak úgy hemzsegnének a megszállt területeken. Ha mindezek ellenére, mégis sikerül megszerezni a négy igen fontos alkatrészt, végezetül fel kell szállnunk a vulkán tetejére épített generátor-terembe.

Az idegenek okosak. Egy kimeríthetetlen energiatárral rendelkeznek. Ez pedig nem más mint a Föld mélyén szunnyadó magma hatalmas ereje. A hatalmas hő és nyomás elviselésére azonban, csak az idegenek által különlegesen megmunkált remótűzvezeték képesek. Logikus tehát, hogy ezt a rendszert csak egy nukleáris bombával lehet megsemmisíteni. Antiriad-nál momentán pont van egy régebbi gyártmányú nukleáris töltet, így nem kell mást tennünk, mint beállni a két generátorbúra közé, és a bomba automatikusan kirobban.

A hatalmas robbanás elsöpörte a Föld felszínéről a Krakatoa vulkánt és a körülötte levő őserdőt. A győzelemnek azonban ára volt. Csak ezen az úton lehetett az idegeneket elpusztítani. Ez a robbanás egy évszázados katasztrófát hárított el. Már a XXII. században vagyunk, s az emberiség végre a helyes történelmi úton halad.

Egyesek máig emlékeznek egy ősi pergamentre, amely Antiriad és a megsemmisíthetetlen páncél legendáját őrzi. Mások szerint Antiriad nem pusztult el, a páncél ugyanis kivédte a detonációt. Most állítólag a Föld eldugott őserdeiben él, s csak akkor bukkan elő újra, mikor az emberiség megint veszélybe kerül.

S, hogy a kettő közül melyik az igaz, talán kiderül a Palace következő kalandjában.



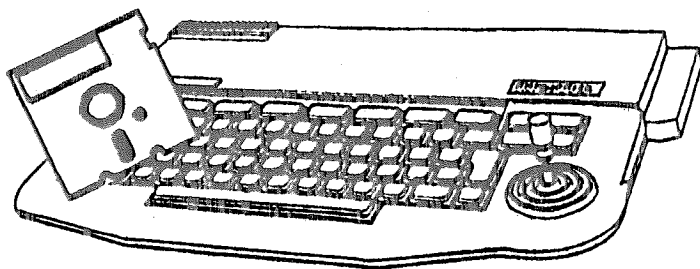
## Implosion

Az örökélet bevitelét a 63/40536 részekből álló program esetében számláltattjuk.

Töltsük be a loader-t, és állítsuk le a magnetofont. RESET-eljünk, és írjuk be a következő sort:

10 CLEAR 24999: LOAD"" CODE: POKE 34419,0: RANDOMIZE USR 32768

Futtassuk a programot (RUN), és indítsuk el a magnetofont.



## Az EP file formátumai

Az ENTERPRISE a különböző típusú file-ok felismerésére – legyenek ezek lemeztől, vagy kazettáról betöltve – 10h hosszú fejléceket használ, amelyek második byte-jának (TÍPUS-BYTE) tartalmától függően az EXOS azonnal tudja, hogy mi a teendője. Az alap KERNEL-ben definiált file-típusok a következők:

- 00 – ASCII, VAGY ADATFILE
- 01 – FENNTARTVA (JELENLEG NEM HASZNÁLT)
- 02 – USER RELOKÁLHATÓ MODUL
- 03 – BASIC PROGRAMLÁNC
- 04 – BASIC PROGRAM
- 05 – NAP FILE
- 06 – SYSTEM ABSZOLÚT MODUL
- 07 – SYSTEM RELOKÁLHATÓ MODUL
- 08 – EDITOR DOCUMENTUM FILE (TOKENIZÁLT)
- 09 – LISP PROGRAM
- 10 – FILE VÉGE
- 11-31 – FENNTARTVA (JELENLEG NEM HASZNÁLT)

Vegyük sorra az öt leggyakrabban használt fejléc típust:

00 – Ez a fejléc típus azért szükséges, hogy az EXOS még véletlenül se tudjon adatállományokat futtatni.

03 – Ez a fejléc BASIC programláncok előtt található, mivel ezeket másképp kell a rendszernek betöltenie, mint egy normál BASIC programot.

04 – Ez a fejléc NORMÁL BASIC programok előtt található.

05 – Nap file, ami annyit jelent, hogy a fejléc után következő programot a rendszer töltsse be 100h-ra, majd adja át a vezérlést 100h-ra.

06 – Abszolút modul, amely az EXOS bővítést teszi lehetővé, de a modul hosszúságától függetlenül teljes szegmensen foglal le számára.

07 – Ugyanaz, mint a 06-os, azaz a különbséggel, hogy az EXOS relokálható formátumban képes több ilyen modult egy szegmensre elhelyezni.

10 – File vége fejléc, ebből tudja meg az EXOS, hogy a file véget ért.

A különböző típusú fejlécekkel a típusbyte-ot követően az adott modulokra vonatkozó adatok találhatók. Most a BASIC file-ok sajátosságaira térünk ki. A típus byte-ot követően a file fejlécek nélküli hosszát találhatjuk két byte-ban kifejezve (Z-80). A fejléc többi byteja 00. Számunkra még a hatodik byte lehet érdekes, mivel ha ennek értéke nem egyenlő zérussal, akkor a program a betöltést követően automatikusan elindul. Programláncok esetén a 0-s program fog elindulni.

Sokszor szükség lenne BASIC programunk ASCII formátumban történő kimentésére, a SAVE parancs azonban sajnálatos módon tokenizálva menti ki a programot. A dráma leküzdésére az alábbi megoldást javasoljuk:

```
OPEN#106:"file név" ACCESS OUTPUT
LLIST#106
CLOSE#106
```

(Angol gép esetén # helyett £-ot írjunk!)

Az így kimentett programot már bármilyen szövegszerkesztőben editálhatjuk, sőt a BASIC-be vissza is tudjuk tölteni.



Az ENTERPRISE programokkal kapcsolatban az egyik leggyakrabban emlegetett panasz a leírások hiányossága. Arcade játékok esetén ez nem lehet probléma hiszen az teszi őket érdekessé, hogy nekünk kell kitalálni hogyan boldoguljunk az ellenségekkel. Kaphatók azonban olyan játékok is, amelyeket egyszerűen lehetetlen alapos leírás nélkül játszani. Ilyen például a Heathrow repülésirányító szimulátor és a Cyrus Chess sakkprogram is. Nem ránk tartozik, de azért hadd jegyezzük meg: leírást általában lopott programokhoz nem szoktak adni!

Következzék a Hewson Consultants Ltd 1984-ben megjelent szimulátorának ismertetése. A játékot úgy tervezték, hogy szimulálni tudja a Heathrow-i repülőtér irányító tornyának összes funkcióit. A játék célja ti. repülőgépek leszállítása, minél biztonságosabban és a legrövidebb idő alatt (max 3 perc). A feladat elég komplex ezért a játék készítői több nehézségi szintre osztották a szimulációt, így a játékosok könnyen elsajátíthatják fokról fokra a repülésirányítás mesterfogásait. Hogy könnyebben megértsük a repülésirányítás problematikáját, válasszuk ki az ötös opciót a főmenünél, vagy várjunk kb. 4 másodpercet, ilyenkor a program automatikusan demo módba megy át.

Ezután megjelenik a játéktér amely négy jól elkülöníthető részre osztható:

1. Rádió üzenetek
2. Radar képernyő
3. Idő/Időjárás
4. Várakoztató stack-ek adatai

A repülőgépek a várakoztató stack-hez érkeznek, amelyek rádió jelekkel köröztetik a gépeket mindaddig amíg a repülésirányító nem utasítja őket a leszállás megkezdésére, illetve nem helyezi a gépet az ILS hatókörébe, amelynek segítségével a repülőgép leszállhat (ILS=Instrument Landing System). A radaron a stack-eket plusz jelek jelzik, a 4. ablakban hárombetűs rövidítésekkel vannak jelezve.

BIG	-Biggin
BNN	-Bovingdon
LAM	-Lambourne
OCK	-Ockham

A radarképernyő közepén két párhuzamos vonal látható - ezek a fel- és leszálló pályák -

amelyek 1 mérföld hosszúak és két mérföldenként osztottak. Ez azt jelenti, hogy két fel- és két leszálló pálya van. Mivel a repülőgépek szélel szemben szeretnek leszállni, mindig a széliránynak megfelelő pályára kell leszállítani őket. A leszálló pályáknak is van elnevezésük:

HEATHROW NYUGAT 28R  
HEATHROW KELET 10L

A radaron a repülőgépek mellett egy betűt és egy számot láthatunk. A betű az adott repülőgép hívójele, a szám pedig a repülőgép jelenlegi magassága lekerekítve, pl. A6 azt jelenti, hogy az A repülőgép jelenlegi magassága 6.00 és 6.999 között van.

A radartól jobbra található a stack kijelző, ez ad bővebb információt minden repülőgépről amely a radarképernyőn megjelenik, egészen addig, amíg le nem száll. Ez a kijelző négy részre van osztva vízszintesen, minden ilyen rész egy-egy stack-nek az adatait mutatja; a részek mellett a stack nevének hárombetűs rövidítése látható. Főggőlegesen is fel van osztva három oszlopra, az első oszlop egy nagybetűt tartalmaz, ez a gép azonosítójele; egy kisbetűt, ez a repülőgép típusára utal; és egy számot, amely a repülőgép magasságát jelöli. A repülőgép típusmegjelölés az alábbiak szerint értelmezendő:

c	-	CONCORDE
h	-	BOING 747
m	-	DOUGLAS DC9
s	-	FOKKER 27F
l	-	NAVAJO

A második oszlop a repülőgép jelenlegi irányáról ad tájékoztatást:

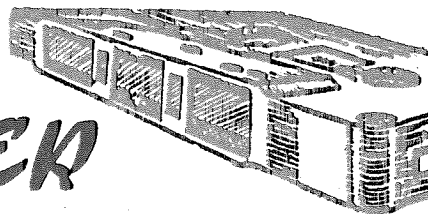
H	-	A stack körüli várakozás
LOC	-	A lokalizálás megkezdve
EST	-	A leszállítás folyamatban

A repülőgép iránya fokokban mérve a következő:

360=ÉSZAK, 270=NYUGAT, 130=DÉLKELET, STB.  
(A radarképernyőn az északi irány felfelé van).

A harmadik oszlop a repülőgépek sebességét mutatja mérföldekben. A stack-kijelző tetején található még egy ablak, ahol az uralkodó szélről kapunk információt; az első szám az irányt, a második a sebességet jelöli, pl. 240/2: délnyugati irányú, 2 csomós sebességű.

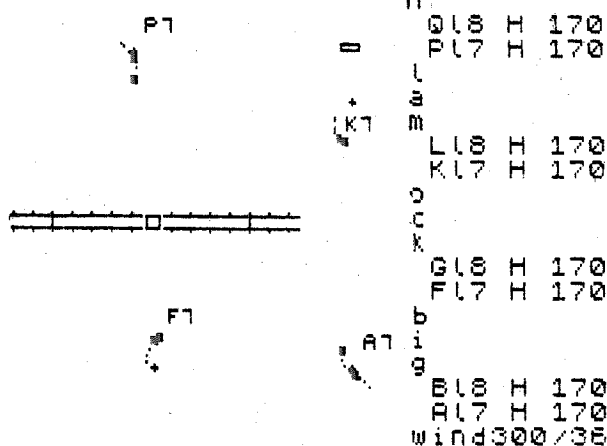
# AFFIC CONTROLLER



szelet jelent. Ahhoz, hogy egy gépet le tudjunk szállítani, rádiókapcsolatot kell létesíteni és a rádión keresztül kell utasítani a repülőgépet. A rádióutasításoknak a következő a formátuma:

Az első betű a repülőgép azonosítója, a második betű maga a parancs, és ezt követik a parancsra vonatkozó paraméterek.

K#Speed>6 I l hd sp  
S Not yours b  
TIME=2m24s Ex.1



A kiadható parancsok a következők:

**A (ALTITUDE):** A gép magasságára vonatkozó parancs, amelyet egy számnak kell követnie, amely 1.000 lábanként értelmezendő, pl. A3 utasítja az adott repülőgépet, hogy emelkedjen, vagy süllyedjen 3.000 láb magasra. Az érvényes magasság 2-9 ezer láb között van.

**L (LEFT):** A gép irányára vonatkozó parancs, amellyel utasítani tudjuk, hogy a jelenlegi irányát bal fordulóval az általunk fokokban megadott irányra változtassa. (A parancsot követő fok megjelölés mindig három számjegyű, Pl. 90 FOK=090.)

**R (RIGHT):** A gép irányára vonatkozó parancs, amellyel utasítani tudjuk, hogy a jelenlegi irányát jobb fordulóval az általunk fokokban megadott irányra változtassa.

**M (MAINTAIN):** Utasítja a repülőgépet a korábbi parancsok folytatására.

**S (SPEED):** Utasítja a repülőgépet a sebességének növelésére, illetve csökkentésére, pl. S200=csökkentse, vagy növelje a sebességet 200 csomóra.

TIPUS	MAX.SEB.	MIN.SEB.	ILS.SEB.
L	180	120	160
S	210	140	180
M	250	160	200
H	250	160	200
C	300	190	230

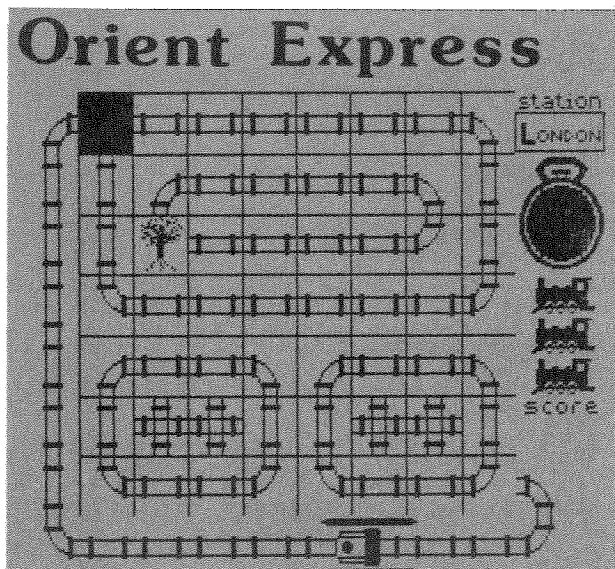
**Q (QUOTE):** Ezzel a paranccsal adatokat tudunk kérni az adott repülőgéptől.

**A** - Visszakapjuk a repülőgép magasságát

**H** - Visszakapjuk a repülőgép irányát

**S** - Visszakapjuk a repülőgép sebességét

**Jó irányítást kívánunk!**



Célunk a puzzle mechanizmus segítségével a vasúti pálya helyrehozása, ezáltal a mozdony útjának biztosítása, és így minél több pont megszerzése. A mozdony a bal felső sarokból indul, és a jobb alsó sarokban kell elhagynia a pályát. A pálya vonalát tetszőlegesen állíthatjuk össze, csak az a lényeg, hogy a mozdony folyamatosan haladva átjusson. A pályán különböző színű mezők láthatók, mozgásra a kék és zöld színű mezők a legalkalmasabbak. A kék színű mezők egyébként több pontot is eredményeznek. A vörös színű mezőktől óvakodjunk, mert elősegítik a mozdony csapdába kerülését. mozdony mozgása közben meg is állítható (a tűzgomb segítségével), ám az ilyen megállásokkal óvatosan kell bánnunk, mert a megállási idő alatt elindul egy óra, s ez 1 perc elteltével lejár. Ilyenkor a mozdony automatikusan elindul. A felhasznált mezők sárga színűre változnak. Azok a mezők, amelyek előbb lilára, majd sárgára változnak, kétszer adnak BONUS pontot. Ha a mozdony átjutott a pályán (melyeket sorban egy-egy város - London, Párizs, Brüsszel, Amsterdam - neve szimbolizál, egy újabb, nehezebb pályán találjuk magunkat.

A játékban három élettel rendelkezünk, ez teszi izgalmassá, érdekessé a játék menetét. Reméljük az ötlet alapján sok ENTERPRISE tulajdonos is meg lesz elégedve ezzel a programmal!



## 1. VEKTOR GRAFIKA

```

10 SET VIDEO X 10
20 SET VIDEO Y 9
30 SET VIDEO MODE 1
40 SET VIDEO COLOR 1
50 FOR A=200 TO 211
60 OPEN #A:"video:"
70 SET #A:PALETTE 0,255
80 NEXT
90 LET RR=200
100 DIM XX(10),YX(10)
110 OPTION ANGLE DEGREES
120 !GRAPHICS HIRES 4
130 !SET PALETTE 0,255
140 LET E=20:LET D=.75:LET Q=20
150 LET CZ=COS(E):LET SZ=SIN(E)
160 LET A=700:LET B=700:LET C=3000
170 GOSUB 310
180 GOSUB 260
190 LET E=E+120
200 IF E<380 THEN 150
205 LET RR=RR+1
206 IF RR=212 THEN 5000
210 LET E=E-350
220 GOTO 150
230 STOP
240 LET MX=A+(XU-A)*(C/(C-ZU)):
    LET MY=B+(YU-B)*(C/(C-ZU))
250 RETURN
260 PLOT #RR:XX(1),YX(1);XX(4),YX(4);
    XX(3),YX(3);XX(2),YX(2);XX(1),YX(1);
    XX(5),YX(5);XX(6),YX(6);XX(7),YX(7);
    XX(8),YX(8);XX(5),YX(5)
270 PLOT #RR:XX(2),YX(2);XX(6),YX(6)
280 PLOT #RR:XX(3),YX(3);XX(7),YX(7)
290 PLOT #RR:XX(8),YX(8);XX(4),YX(4)
300 RETURN
310 RESTORE 480
320 LET W=1
330 READ X,Y,Z
340 LET X=D*X+Q:LET Y=D*Y+Q:LET Z=D*Z+Q
350 GOSUB 560
360 LET XX(W)=MX+180:LET YX(W)=MY+180
370 LET W=W+1
380 IF W<9 THEN 330
390 RETURN
400 DATA 0,200,0
410 DATA 0,200,200
420 DATA 200,200,200
430 DATA 200,200,0
440 DATA 0,0,0
450 DATA 0,0,200
460 DATA 200,0,200
470 DATA 200,0,0
480 DATA 50,0,0
490 DATA 50,0,150
500 DATA 0 ,75 ,150
510 DATA 00,75 ,0
520 DATA 50 ,75 ,0
530 DATA 50 ,75 ,150
540 DATA 100,100,150
550 DATA 100,100,0
560 LET XU=X*CZ-Y*SZ:LET YU=X*SZ+Y*CZ:
    LET ZU=Z
570 GOSUB 240
580 RETURN
5000 FOR A=200 TO 211
5010 FOR D=0 TO 30
5020 NEXT
5030 DISPLAY #A:AT 5 TO 9 FROM 1
5040 NEXT
5050 GOTO 5000

```

## 2. SPIRÁL GRAFIKA

```

9 SET STATUS OFF
10 LET A=0
11 GRAPHICS HIRES 2
12 SET PALETTE 0,2
13 OPTION ANGLE DEGREES
14 PLOT ANGLE 0
15 PLOT 640,360;
16 DO
17 PLOT RIGHT 121
18 SET BEAM ON
19 PLOT FORWARD A
20 LET A=A+8
21 LOOP WHILE A<620
22 FOR I=1 TO 9
23 PING
24 WAIT DELAY 1
25 NEXT I
26 GRAPHICS HIRES 2
27 PLOT ANGLE 0
28 SET PALETTE 0,RGB(1,0,1)
29 LET A=0
30 PLOT 640,360;
31 DO
32 FOR I=1 TO 5
33 PLOT RIGHT 108
34 SET BEAM ON
35 PLOT FORWARD A
36 NEXT I
37 LET A=A+10
38 LOOP WHILE A<200
39 FOR I=1 TO 9
40 PING
41 WAIT DELAY 1
42 NEXT I
43 GRAPHICS HIRES 2
44 SET PALETTE 0,RGB(2,7,6)
45 OPTION ANGLE DEGREES
46 PLOT ANGLE 0
47 LET A=0
48 PLOT 680,240;
49 DO
50 FOR I=1 TO 4
51 PLOT RIGHT 91
52 SET BEAM ON
53 PLOT FORWARD A
54 NEXT I
55 LET A=A+10
56 LOOP WHILE A<495
57 FOR I=1 TO 9
58 PING
59 WAIT DELAY 1
60 NEXT I
61 SET STATUS ON

```

Az első demonstrációs program 3 db. térbeli nyíl felrajzolásával ill. forgatásával szemlélteti az ENTERPRISE gépen egyszerűen megvalósítható vektor-grafikai technikát. A második program spirál-grafikai hatást mutat be különböző méretű háromszögek szögben elforgatott felrajzásaival.

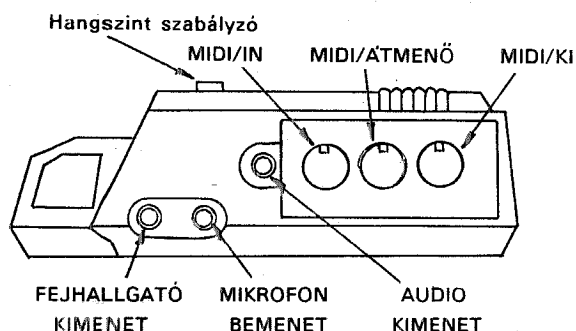
**A** ZX Spectrum megjelenése óta számos kritika érte a szegény BEEP-et, bár ami azt illeti az utóbbi időben egészen szép dolgokat művelnek vele (elég, ha csak a GALACTIC GUNNERS, vagy a RESCUE programot említjük). A SPECTRUM zenei téren való felhasználását több cég is forszirozta az utóbbi időben. Ilyen tervezőmunka egyik eredménye lett a RAM Electronics Ltd. 1986-ban piacra dobott perifériája, amely a MUSIC MACHINE nevet viseli.

A MUSIC MACHINE teljesen kompatibilis a 48/128K gépek összes verziójával (kivétel +3). Lehetővé teszi saját zenék, hangok, dallamok, dobritmusok s mindezeken túl speciális effektek komponálását, tervezését. A MUSIC MACHINE végül is egy egyszerűbb szintetizátor. Kezelése a SPECTRUM billentyűzetéről történik, ezen keresztül játszhatunk egyszerűbb hangokat, vagy akár bonyolultabb hangzásokat is. Az effektek tárában szerepel a zongora, az elektromos gitár, a puzón, több egyszerűbb zenei hangszer hangja, különleges effektek (pl. üvegcsörömpölés). A csatlakoztatható mikrofon segítségével különböző zajhatásokat rögzíthetünk, majd azokat módosítva játszhatjuk vissza. A perifériához tartozó programcsomag 8 demo effektet tartalmaz. Dob hangzásból is 8 áll rendelkezésre, ezekből ritmus-alapokat komponálhatunk össze. A dobokból egyidőben három szólaltatható meg. Az egyéb hangokból, effektekből könyvtár építhető fel, ezek bármikor elmenthetők ill. visszatölthetők.

A MUSIC MACHINE digitális visszhangosítóként is alkalmazható. Ha zenét, vagy mikrofonon keresztül szöveget, zajokat illesztünk a bemenetre, az késleltetve visszahívható.

A készülék MIDI port vezérlésére is alkalmas. Lehetőségünk van, hogy egy szintetizátor billentyűzetén lejátszott dallamot, vagy egy effektet eltároljunk, és azt kazettára mentjük, ugyanakkor vezérelhetjük is a szintetizátort a számítógép és a MUSIC MACHINE segítségével.

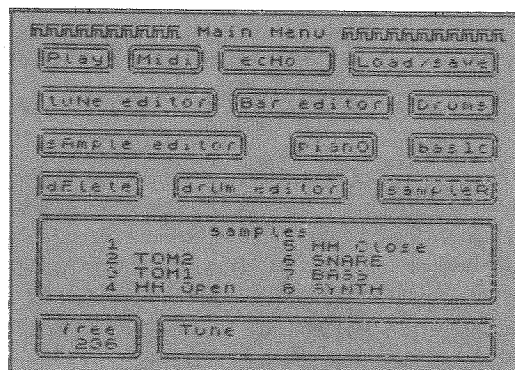
A MUSIC MACHINE a számítógép I/O port-jára illeszthető, a következő csatlakozókkal rendelkezik:



Ezen túl még a készüléken elhelyezték a továbbmenő I/O csatlakozót is.

## A MUSIC MACHINE vezérlő program:

Amikor a programot a LOAD"" paranccsal betöltjük, néhány perc múlva megjelenik a főmenü:



## Játék a hangokkal és a dallamokkal

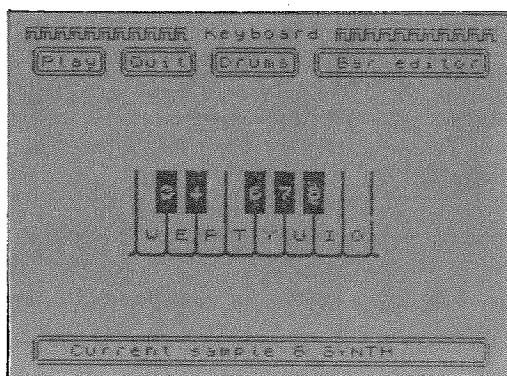
A főmenüben – mint látjuk – az egyes menüpontokat nem feltétlenül a kezdőbetűjükkel tudjuk aktivizálni, az adott parancson belül a nagybetűt kell megkeresnünk, és az annak megfelelő billentyűt kell megnyomnunk (pl. a zongora kiválasztásához 'piano' az 'O' billentyűt).

### 'P' – Play

Belépünk a játék funkcióba. Ilyenkor lejátszhatunk egy megkomponált zenét, vagy dallamot. A játék közben a képernyő alsó részén jelenik meg az aktuális zene vagy dallam neve.

### 'O' – piano

Ez a zongora mód, ilyenkor úgy használjuk a SPECTRUM-ot, mint egy billentyűs hangszert.

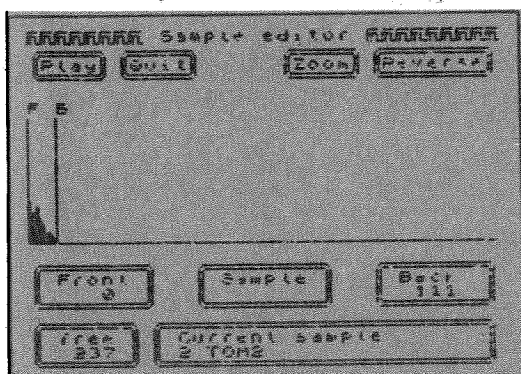


A megfelelő billentyűket megnyomva megszólal a hangszer. A megszólaló hang az aktuális beállított hangnak megfelelő, ez a képernyő alsó részén jelenik meg.



## 'A' - sAmple editor

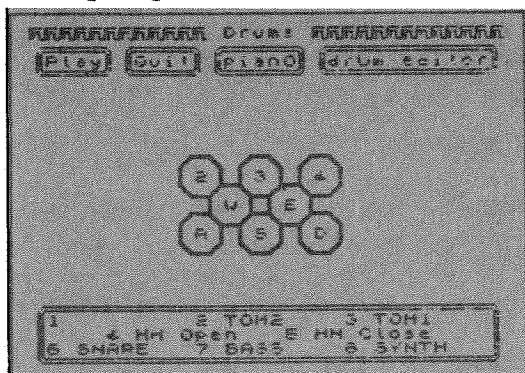
Itt szerkeszthetjük meg az adott hangzást.



A képernyő középső részén megjelenik az adott hangzás hullámformája, ez tetszés szerint tovább módosítható, vagy akár egy teljesen új hangzást is előállíthatunk.

## 'D' - Drums

Ez az opció hasonló a zongora módhoz, azzal a különbséggel, hogy itt dobolhatunk a billentyűzet segítségével.



## 'E' - dElete

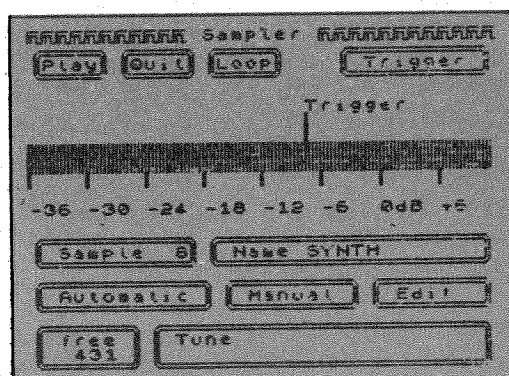
Ezzel az opcióval oldhatjuk meg meglévő hangzásaink törlését. Először meg kell adni azt, hogy mennyi hangzást akarunk törölni, majd ezt követően a hangzásokhoz rendelt azonosító számot kell begépelni.

## 'H' - eChO

Visszhangosítást tesz lehetővé. Kössünk mikrofont a MUSIC MACHINE-re, majd 'H'-t aktivizálva szóljunk bele, és hallgassuk meg az eredményt.

## 'R' - sampleR

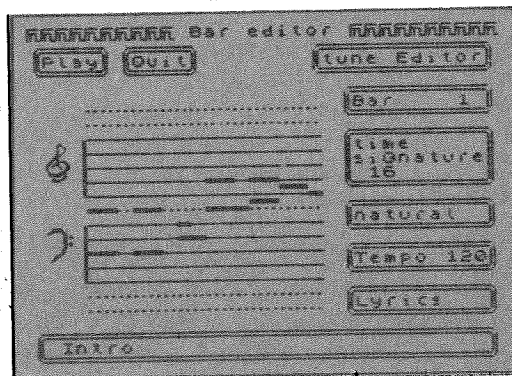
Ez a funkció első benyomásra elég bonyolultnak tűnik, de aki megpróbálja használni, hamar rájön, hogy nem is olyan ördögös.



A középen elhelyezett sáv egy modern kazetás deck digitális kijelző műszerére hasonlít, s bármilyen meglepő, a funkciója sem tér el sokban tőle. Ez egy un. szint-mérő. Ha szeretnénk felvenni zajokat a mikrofon segítségével, a szint mérő jelzi a zajok erősségét. A sáv felső részén látható 'trigger' jelzés a periféria felső részén elhelyezett szabályzó állásának megfelelő helyzetet mutatja. Célzerű ezt mindig a legjobb szinthez pozicionálni.

## 'B' - Bar editor

Ezzel a funkcióval két - párhuzamosan megszólaló - hangzás összehatása szerkeszthető meg.

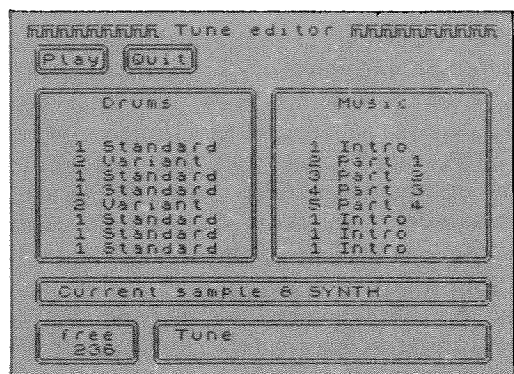


Fontos tisztáznunk, hogy mi a különbség a 'Bar' és a 'Tone' között. A 'Bar' a dallam, egy jól elkülönített egysége, így a 'Bar' editor segítségével csak egy meghatározott kis egység szerkeszthető.

A 'Tune' a különböző 'Bar' egységek kompilációja, vagyis ha több 'Bar'-t készítettünk el, ez mind összefűzhető tetszőleges láncba (mint a string), s így alakul ki a 'Tune'.

## 'N' - tuNe editor

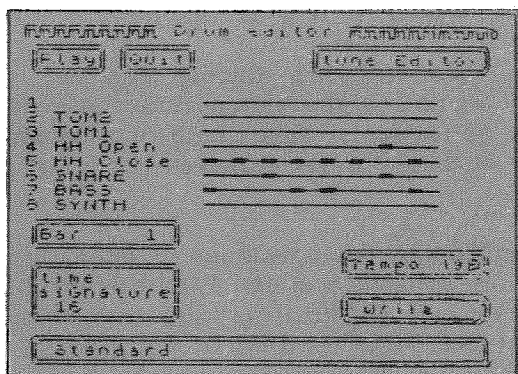
Mint említettük itt oldható meg az egyes zenei részletek összefűzése.



Minden szám egy általunk megszerkesztett részletet reprezentál. A dob-ritmus alapok a bal oldalon, a zenei részletek pedig a jobb oldalon jelennek meg.

## 'U' - drUm editor

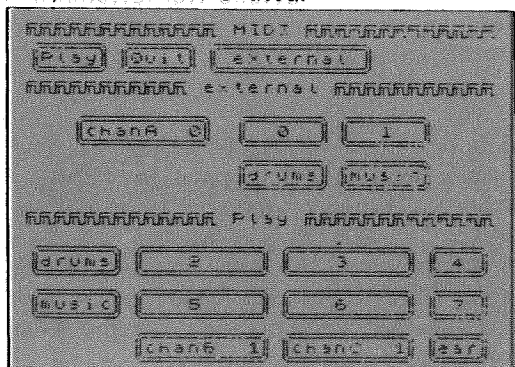
Itt szerkeszthetjük meg a 8 lehetséges dob-hangzásból kialakítható ritmus alapokat.



A hangzások nevei a bal oldalon jelennek meg. Az ütés-tempó percenként 60 és 240 között állítható be.

## 'M' - Midi

A MUSIC MACHINE perifériához MIDI billentyűzet, vagy olyan szintetizátor, sequencer, dob gép is csatlakoztatható, amely szabványos MIDI kimenettel lett ellátva.



A dallamokat megkomponálhatjuk a szintetizátoron, és azt eltárolhatjuk a memóriában. Mikrofonon felvett zaj effektek, vagy egyéb, - a sampler-ben megszerkesztett - hangzások, effektek visszajátszhatók a szintetizátor billentyűzetén. A MUSIC MACHINE dupla hangzásai megszólaltathatók a szintetizátoron. Sajnos a MUSIC MACHINE nem teszi lehetővé, hogy saját kimenetén egyidőben szólaljon meg zene és dob is. A MIDI segítségével megtehetjük, hogy játszuk a hangzást a szintetizátor billentyűzetén, és az ezzel szinkronban lévő dob alapot megjeleníthetjük az AUDIO kimeneten.

## 'L' - Load/save

Lehetőségünk van a hangzások ill. azok al-könyvtárainak, vagy dallamok, ill. azok al-könyvtárainak kimentésére és betöltésére. A program alaphelyzetben kazettás magnetonra végzi a műveleteket, de microdrive-ra is átkonvertálható a BASIC rész egyszerű módosítását követően.

## A MUSIC MACHINE vezérlése

A periféria szíve a digitális/analog (DAC) ill. az analog/digitális (A/D) konverter, melyeket 1-1 FERRANTI gyártmányú integrált áramkör testesít meg (ZN 429E8 és ZN 449).

Az áramkörnek fontos egysége még egy MOTOROLA 6850 ACIA (Aszinkron Kommunikációs Interface Adapter) a MIDI csatorna vezérléséhez, két szűrő az input/output vonalakra, egy egyszerű mikrofon ill. fejhallgató erősítő. Az ACIA és a ZN 449 számára az órajelet egy kerámikus oszcillátor szolgáltatja.

A MUSIC MACHINE áttörés a SPECTRUM zenei felhasználása terén. Akik behatóan foglalkoznak zenei programozással, nem járnak rosszul vele, ha beszerzik, de előbb-utóbb rá fognak döbbsenni, hogy szintetizátorral együtt az eredmény lenyűgöző. Mi a CASIO CZ 101-et tudjuk javasolni, hiszen azzal próbáltuk ki.

Természetesen bármely elektronikus hangszer illeszthető, amely - mint említettük - szabványos MIDI kimenettel rendelkezik. A SPECTRUM, a MUSIC MACHINE, egy szintetizátor, egy dob gép, valamint egy sequencer segítségével akár profi szintű zenét is komponálhatunk.

Akik viszont nem tudják beszerezni az itt ismertetett perifériát, ne keseredjenek el. A SPECTRUM enélkül még épp olyan tökéletes marad, mint azelőtt, és ne feledjük el az ígét: 'A SPECTRUM örök és elpusztíthatatlan!'.

**E**bben a részben megismerkedünk a **SCREEN MACHINE** második fő-programjával, a **SCREEN MACHINE TWO**-val. Ez a program is betölthető akár az 'index' menüből, akár külön is, úgy mint a **SCREEN MACHINE ONE**. Használatát kezdők is könnyen elsajátíthatják.

### SCREEN MACHINE TWO (SCREEN\$ PROCESSOR)

Ennek a programnak a segítségével a korábban elkészített kép-állományainkon különféle, hasznos manipulációkat folytathatunk. A program egy 5 opcióból álló menüt kínál, ezek közül az első teszi lehetővé a kép-állományok behívását kazettás magnetofonról az 1. vagy a 2. memóriaterületre. Fontos tudni, hogy ezek a képek itt a manipuláció ideje alatt sértetlenül maradnak.

Feltételezzük, hogy korábban két különböző grafikát készítettünk, majd ezeket kimentettük a kazettás magnetofonra. Az elsőt az alapmenü 1., míg a másodikat az alapmenü 2. opciója segítségével hívjuk be, betöltés után külön memóriaterületre helyeződnek, és innen bármikor visszahívhatók. Hívjuk meg ezután az alapmenüből a '3.' opciót (**DRAWING BOARD** - rajztábla), melynek eredményeként a képernyő alsó részén a választható funkciók egész sora tárul elénk:

#### C: CALL

Az eltárolt képet kihívja a képernyőre. **SCREEN\$ 1** és **SCREEN\$2** jelzéssel vannak ellátva azok a képek, melyeket a kazettáról betöltöttünk, míg **SCREEN\$A** és **SCREEN\$B** a már feldolgozott állományra utal. Ha még ilyen nem létezik, és ezek közül bármelyiket szeretnénk behívni, 'NO FILE PRESENT(nincs tárolt állomány)' hibaüzenetet kapunk eredményül.

#### S: STORE

Az elkészült képet az 'A' vagy a 'B' memóriában helyezi el.

#### B: BLEND

Kihívja a képet az 'A' vagy a 'B' memóriából, de úgy, hogy azt rákeveri a képernyőn látható aktuális képre.

**Megjegyzés:** Az attributumok keverését nem tudja megoldani.

#### E: ENLARGE

Kétszeresére nagyítja az ablakban (W = WINDOW) behatárolt területet. Az attributumok nagyítását is arányosan megoldja. A kinagyítandó részletet az ablakba a SCROLL opciókkal pozícionálhatjuk.

#### R: REDUCE

Felére kicsinyíti a képernyő egészét. A nagyfelbontású képernyő kicsinyítésekor a várt eredmény sajnos nem mindig megfelelő, ugyanis az eredeti képpontok nem felezhetők, így azzal kell megelégednünk, hogy minden második sort elhagyjuk, a fennmaradó részt pedig összetoljuk. Sajnos így elég sok elvész az eredeti felbontásból, sőt információvesztéssel is kell számolnunk. Ez mérsékelhető, ha kicsinyítés előtt megvastagítjuk az eredeti kép vonalait. Ez a vastagítás mindkét irányban történhet. Azt, hogy melyik irányban (vagy irányokban) érdemes vastagítanunk, csak a próbálkozás döntheti el. Az attributumok kicsinyítésére viszont nincs lehetőségünk, ezért a kicsinyített képeket csak egyetlen színnel tudjuk ábrázolni. A színeket természetesen egy későbbi alkalommal visszagenerálhatjuk, akár az INK opció segítségével, vagy úgy, hogy kimentjük a képet, majd visszatöltjük a PAINTBOX-ba, vagy egyéb korszerű rajzóprogramba retusálás céljából.

#### F: FLIP

Függőleges tengelyre tükrözi a képet és attributumait. A művelet gyorsasága rendkívül hatékony, látványos hatások pillanatok alatt előállíthatók segítségével.

#### I: INK

Lehetőségünk van egyidőben az egész képernyőre vonatkozó új INK, PAPER és BRIGHT kombinációk beállítására, vagy kereshetünk adott INK, PAPER, BRIGHT kombinációkat (SELECT), és ilyenkor csak ezeket a helyeket változtatjuk meg. Ha nem jól definiáljuk a színparamétereket, nem fog történni semmi. A BRIGHT állapotot egyébként az INK beállításakor a CAPS SHIFT jelöli ki.

#### W: WINDOW

Ablakot mutat egy fordított színű kerettel, ez az 'E' megnyomásakor felnagyítható. Az utasítás hatása csak akkor aktív, ha a 'W' billentyűt nyomva tartjuk. Az ablak közepén helyezkedik el, így arra is alkalmas, hogy beállítsunk, vagy középre állítsunk különféle görgetett képeket.

#### T: TEST

A billentyű nyomvatartása esetén az egyes képernyő-harmadokat inverzben látjuk. Ez szolgál a képmező szélének ellenőrzésére, másrészt a SCREEN MACHINE ONE-ban használható képek síkbeli elhelyezkedésére is. Használata mindenkor előnyös, ha a keret és a háttér színe azonos, amikor nehéz a keretmező határát érzékelni.



**M: MENU**

Visszatér az alapmenübe, és kimenthetjük az új, 'A' ill. 'B' képet, esetleg új állományokat hívhatunk be a további manipulációkhoz.

**5...8 vagy CS+5...8: SCROLL**

A rajzok áthelyezését szolgálja. Ha csak az 5...8 billentyűket nyomjuk meg,akkore a kép karakterenként és attributumaival együtt vándorol a négy főirányba. CAPS SHIFT-tel kombinálva képpontonkénti mozgást idézünk elő, az attributumok nélkül.

Ami elhagyja a képernyőt, az elvesz, a másik irányból üres terület úszik be INK 7 és PAPER 0 szinkódokkal. Képrészletek lemaszkolására, vagy egymástól való elkülönítésére jól használható. Minden olyan esetben, amikor fontosak a színek, a képpontonkénti mozgattal óvatosan kell bánnunk, ugyanis a képmemória egyes részei többet már nem fognak megfelelni az attributum memória karakteres beállításának.

**GYAKORLÓ FELADAT**

1. Töltsünk be egy tetszőleges SCREEN\$ file-t (pl. egy játékprogram elejéről) az 1.sz. memóriába (1.opció - MEMORY 1)
2. Hívjuk meg a rajztáblát (3.opció - DRAWING BOARD)
3. Hívjuk meg a képet (C - CALL)
4. Nevezzük meg a memóriát (1, mert az 1. memóriába töltöttük be a képet, s ezt szeretnénk kihívni a képernyőre)
5. Próbáljuk ki milyen gyors a tükrözés (F - FLIP)
6. Állítsuk vissza a képet (F - FLIP)
7. Nyissuk ki az ablakot (W - WINDOW)
8. A kurzorbillentyűkkel állítsuk be a kívánt képrészletet az ablakba, alkalmanként megnyomva a 'W' billentyűt, a beállítás pontosságának biztosításához.
9. A beállított részt attributumaival együtt nagyítsuk kétszeresére (E - ENLARGE)
10. A kinagyított képrészletet tegyük el az 'A' memóriába (S - STORE, majd 'A')
11. Állítsuk vissza a képet (R - REDUCE, és ismét R - REDUCE), a kép helyreállt, de csak egyszínű képet nyertünk.
12. Színezzünk (I - INK), mégpedig a teljes képet (W - WHOLE SCREEN). A megjelenő

listából válasszuk ki a megfelelő INK és PAPER színeket.

13. A kurzorbillentyűkkel helyezzük a képet a bal-felső sarokba, időnként megnyomva a 'T' billentyűt (T - THIRD), amely a képharmadokat jelzi, így látjuk hol van aező pereme.
14. Az elmozgatott képet mentsük ki a 'B' memóriába (S - STORE, majd 'B')
15. A kurzorbillentyűkkel görgessük át a képet a bal alsó sarok legaljára.
16. A képernyőn látható képet úsztassuk össze az 'A' memóriában lévő képpel (B - BLEND, majd A - MEMORY A), így két kép kell látnunk, az egyik színes, a másik pedig monochrome.
17. A monochrom változatot színezzük át: (I - INK, majd S - SELECT), majd vizsgáljuk meg, hogy milyen szín van ezen a részen. OLD INK PAPER jelzi a képernyőn található színeket, míg NEW INK PAPER az általunk megadott paramétereket.
18. Tároljuk el az átszínezett anyagot az 'A' memóriában: S - STORE, majd 'A'.
19. Vándoroltassuk a képet teljesen jobbra ellenőrzési céllal (T - THIRD), majd B - BLEND és 'A' segítségével átalakul az egész fekete-fehér grafikává, ugyanis hozzáúszattuk az 'A' memóriában lévő képet.

Ha a SCREEN MACHINE TWO opcióit különböző kombinációkban használjuk fel, lenyűgöző hatásokat érhetünk el. Címek és feliratok számára a szövegeink felnagyíthatók. Hasznos trükk szövegek kiemeléséhez az is, hogy az adott szöveget egy képpontnyit odébb úsztatjuk, majd visszakeverve saját magát, összekeveredik az eredetijével, így módon szélesített, árnyékos feliratok is előállíthatók.

**Kimentés szalagra**

Az alapmenü negyedik és ötödik opciója adott néven kimenti az 'A' ill. 'B' memóriában eltárolt képet. Az így kimentett képek bármely rajzóprogramba visszahívhatók módosítás céljából, és tömöríthetők a SCREEN MACHINE ONE segítségével.

**Rygar**

Az örökélet beviteléhez a BASIC/6912/40536 file-térképpel rendelkező verziót választottuk ki.

Töltsük be a loader-t, RESET, majd írjuk be a következőket:

10 CLEAR 24999: LOAD ""CODE 16384: POKE 23739,111: LOAD ""CODE: POKE 60709,0: POKE 61577,0: RANDOMIZE USR 50944

Futtassuk az új loader-t, majd indítsuk tovább a magnetofont.



## 8 irányú PRINT

**A** RUTINRÓL-RUTINRA c. könyv 5. fejezete részletesen taglalta a PRINT különböző lehetőségeit, de a PRINT-tel kapcsolatos információk kimeríthetetlenek.

Most egy olyan módszert ismertetünk, amelynek segítségével 8 irányban írhatunk a képernyőre, a négy fő- és négy átlós irányba. A program a minimális képkezelést igénylő gépi kódú manipuláció kivételével teljes egészében BASIC nyelven lett megszerkesztve, így mindazok számára hasznos lehet, akik még nem mernek belevágni a gépi kód rejtelseibe.

```

10 CLEAR 29999: FOR i=30000 TO 30023:
  READ a: POKE i,a: NEXT i
20 DATA 33,0,64,17,80,195,1,192,26,237,176,
  201,33,80,195,17,0,64,1,192,26,237,176,201
30 GO SUB 700
40 GO SUB 800
50 PRINT #1;"MENÜ=M"
60 LET a$=INKEY$: IF a$="m" OR a$="M" THEN
  GO SUB 900
70 IF a$="" THEN GO TO 60
80 CLS: PRINT #0;"Milyen irányban szeretnél
  írni? (1-8)"
90 LET a$=INKEY$: IF a$>"8" OR a$<"1"
  THEN GO TO 90
100 LET a=VAL a$
110 INPUT "Szöveg:";m$
120 IF LEN m$>20 THEN GO TO 110
130 INPUT "x kezdőpont:";x
140 INPUT "y kezdőpont:";y
150 RANDOMIZE USR 30012
160 PRINT AT 21,0; INK c; PAPER c;m$
170 FOR i=0 TO LEN m$*8
180 FOR o=0 TO 7
190 IF POINT (i,o)=1 THEN GO SUB 300+10*a
200 NEXT o: NEXT i
210 RANDOMIZE USR 30000
220 GO TO 50
310 PLOT o-x,n+y: RETURN
320 PLOT n+x-o,n+y+o: RETURN
330 PLOT n+x,o+y: RETURN
340 PLOT n+x+o,o+y-n: RETURN
350 PLOT o+x,n-y: RETURN
360 PLOT n-x-o,n-y+o: RETURN
370 PLOT n-x,o-y: RETURN
380 PLOT n-x+o,o-y-n: RETURN
700 PRINT AT 2,0;"Ez a program elősegíti azt,
  hogy 8 irányban írassunk a képernyőn
  (1-8)"
710 RETURN
800 PRINT #0;"PAPER szín (0-9)?"
810 LET a$=INKEY$
820 IF a$>"9" OR a$<"0" THEN GO TO 810

```

```

830 PAPER VAL a$: CLS: FOR i=0 TO 100:
  NEXT i: LET c=VAL a$: CLS: RANDOMIZE
  USR 30000
840 PRINT #0;"INK szín (0-9)?"
850 LET a$=INKEY$
860 IF a$>"9" OR a$<"0" THEN GO TO 850
870 INK VAL a$: CLS: FOR i=0 TO 100: NEXT i
880 PRINT #0;"BORDER szín (0-7)?"
890 LET a$=INKEY$
893 IF a$>"7" OR a$<"0" THEN GO TO 890
895 BORDER VAL a$: FOR i=0 TO 100: NEXT i:
  RETURN
900 CLS: PRINT "MENÜ""1. Szín megváltoztá-
  tása" "2. Képernyő törlése" "3. ZX Prin-
  ter" "4. Kép elmentése kazettára" "5. Kilé-
  pés a programból"
910 PRINT #0;"1,2,3,4 vagy 5 ?"
920 LET a$=INKEY$: IF a$>"5" OR a$<"1"
  THEN GO TO 920
930 IF a$="1" THEN FOR i=0 TO 100: NEXT i:
  GO SUB 800
940 IF a$="2" THEN CLS: RANDOMIZE USR
  30000
950 IF a$="3" THEN RANDOMIZE USR 30012:
  PRINT AT 21,0;"...32 db. SPACE...": COPY
960 IF a$="4" THEN INPUT "Kérem a nevet:";a$:
  RANDOMIZE USR 30012:SAVE a$ SCREEN$
970 IF a$="5" THEN RANDOMIZE USR 0
980 FOR i=0 TO 100: NEXT i: RETURN

```

RUN kiadása után először meg kell adnunk a megfelelő színparamétereket (PAPER, INK és BORDER), s a képernyőn a színek a megfelelő értékre azonnal beállnak. Ezután választhatunk, hogy kérjük-e a menüt. Ha igen, úgy meg kell nyomni az 'M' billentyűt, más billentyű megnyomása esetén a vezérlés tovább lép. Ilyenkor meg kell adnunk azt, hogy a 8 irány közül melyiket választjuk (1-8). Ezután bekéri a gép a kiírandó szöveget, melynek hosszát a 120. sorban 20-ra határoltuk le (ez tetszés szerint megváltoztatható). A szöveg megadását követően ki kell jelölnünk a megjelenítés startpozícióját. Egymás után kell beírunk az 'X' és 'Y' koordinátákat. A koordináták megfelelnek a 'PLOT x,y' szintaktikának. Figyelembe kell vennünk, hogy az adott szöveg milyen irányban halad, mert ha a koordináta kiválasztása hibás, a program leáll 'Integer out of range' hibaüzenettel. A koordináták helyes kiadását követően megjelenik a képernyőn a szöveg a kiválasztott irányban. A menüt az 'M' billentyű megnyomásával érhetjük el. Az '1' billentyű megnyomására a színparaméterek átdefinálására nyílik lehetőség. A '2.' opció segítségével képernyőnket törölhetjük, a '3.' opció segítségével kiválthatjuk a COPY utasítást, a '4.' opcióval kimenthetjük a képet kazettás magnetofonra, végül az '5.' billentyű segítségével kiléphetünk a programból. A program természetesen tovább bővíthető, módosítható.

## TURBO 3000 baud

Sok felhasználó régi gondja, hogy milyen egyszerű módszerrel lehetne előállítani a SPECTRUM turbo saver/loader rutinját. A legtöbb turbósított gyári software, és több felhasználói software (pl. OMNICOPI 2) turbo rutinja is a 3000 baud (bit/sec) időzítést alkalmazza. Mi úgy gondoltuk, elsősorban ebből adódóan egy ilyen időzítésű rutin elkészítésében nyújtunk segítséget.

Az LSI gondozásában megjelent 'Sinclair Spectrum Játék és Program' c. könyvsorozat II. kötetének végén már találhattunk utalást a turbósításra, ám az időzítések kiszámítása véleményünk szerint itt-ott pontatlan, s egy-két konstans időzítő byte átalakítása elmaradt. A most ismertetésre kerülő rutin megbízhatóan működik, a megbízhatóságnak csak a magnetofonunk minősége szabhat határt.

Tekintetbe véve, hogy a loader/saver rutin alapfelépítése a ROM-ban megtalálható – hiszen nélkülözhetetlen segédeszközünk –, a legcélszerűbbnek az tűnik, ha ezt a memóriaterületet átemeljük a szabad RAM megfelelő területére, majd ott módosítjuk a szükséges abszolút címhivatkozásokat és az időzítő konstansokat. Az áthelyezés BASIC-ből sem jelent problémát, annyit azonban szem előtt kell tartani, hogy az új töltő/mentő rutinunknak a 32768-65535 (8000h-FFFFh) címtartományba kell esnie, ennek hardware okai vannak.

10 CLEAR 29999

20 FOR i=1218 TO 1540: POKE i+63023,PEEK i: NEXT i

30 REM abszolút címzések atirasa

40 POKE 64242,110: POKE 64243,251: POKE 64277,7: POKE 64278,251: POKE 64299,54: POKE 64300,251: POKE 64315,84: POKE 64316,251: POKE 64343,67: POKE 64344,251: POKE 64359,45: POKE 64360,251

50 POKE 64398,110: POKE 64399,251: POKE 64412,22: POKE 64413,252: POKE 64427,18: POKE 64428,252: POKE 64434,18: POKE 64435,252: POKE 64449,22: POKE 64460,252: POKE 64506,18: POKE 64507,252: POKE 64517,249: POKE 64518,251: POKE 64531,22: POKE 64532,252

60 REM idozitesek atirasa

70 POKE 64246,230: POKE 64247,18: POKE 64253,114: POKE 64254,9: POKE 64294,14: POKE 64295,30: POKE 64328,23: POKE 64334,33: POKE 64349,20

80 POKE 64417,10: POKE 64418,2: POKE 64432,142: POKE 64439,195: POKE 64447,190: POKE 64469,224: POKE 64502,226: POKE 64510,235: POKE 64515,224: POKE 64535,12

90 FOR i=50000 TO 50026: READ a: POKE i,a: NEXT i

100 DATA 221,33,64,156,17,0,27,62,255,205,241,250,201,221,33,0,64,17,0,27,55,62,255,205,133,251,201

Először is a biztonság kedvéért beállítjuk a RAMTOP-ot, majd áthelyezzük a ROM 1218-1540 decimális címek között elhelyezkedő rutinját 63023 byte-tal feljebb – vagyis a 64241 címűtől – a memóriában. Ezt követően módosítjuk az abszolút ugrásokat. Érdekes, hogy a ROM rutinban sok felesleges 3 byte-os abszolút címzés található, amely 2 byte-on relatív címzéssel is megvalósítható lett volna. Talán éppen az áthelyezés megnehezítését szolgálják ezek a manipulációk?

A 40. sorban a mentő, míg az 50. sorban a töltő rutin megfelelő ugrási címeket módosítjuk. Az abszolút címzések módosítását követően átállítjuk az időzítő konstansokat az alapértelmezés 1500 baud értékéről 3000-re. Itt is külön bontottuk az egyértelműség kedvéért, a 70. sorban a mentő, míg a 80. sorban a töltő rutin konstansainak módosítása történik.

A 90. sorban generálunk egy kimentő, és egy betöltő segédprogramot, a sebesség szemléltetésére.

Ha kiadjuk: RUN, rövid idő elteltével megjelenik az OK... üzenet. A 3000 baud sebességű rutinunk rendelkezésünkre áll. Próbáljuk ki a rutin működését egy SCREEN kimentésén/betöltésén keresztül.

Mint említettük, a 90-100. sorok segítségével kis kódot definiáltunk az 50000-50026 címek között. Az 50000-50012 terület a mentő, míg az 50013-50026 szakasz a töltő segédrutin. A rutinok gépi kódú listája a következő:

50000	221,33,64,156	LD IX,40000
50004	17,0,27	LD DE,6912
50007	62,255	LD A,255
50009	205,241,250	CALL 64241
50012	201	RET

50013	221,33,0,64	LD IX,16384
50017	17,0,27	LD DE,6912
50020	55	SCF
50021	62,255	LD A,255
50023	205,133,251	CALL 64389
50026	201	RET

Először is tehát be kell töltenünk a szemléltetéshez egy tetszőleges SCREEN-t a 40000. címre: **LOAD""CODE 40000,6912**

Betöltés után adjuk ki: **RANDOMIZE USR 50000**, majd indítsuk el a magnetofont felvétel üzemmódban, és nyomjuk meg az ENTER-t. A képpünk fejléc nélkül kimentődik a szalagra 3000 baud sebességgel, ez a kereten feltűnő keskeny sávokból is jól kitűnik. Kimentés után

tekerjük vissza a kazettát a kimentett SCREEN kezdetéhez, majd adjuk ki: **RANDOMIZE USR 50013 (+ENTER)**. A magnetofonról a 3000 baud sebességgel kimentett SCREEN probléma-mentesen fog betöltődni.

Az általunk 50000. címre elhelyezett segéd-rutin tetszőleges memóriahelyre áthelyezhető, ill. tetszőleges kezdőcím és hossz is beállítható, vagyis segítségével saját programjainkat turbósíthatjuk, ezáltal minimális védelmet nyerhetünk a másolóprogramok többségével szemben, nem utolsósorban takarékos tárolást eredményez, a hagyományos 6-7 programmal szemben 10-11 is elhelyezhető a 60 perces kazetta egy oldalán.

## Agent X-II.

A végtelen energia bevitelét mindhárom részhez a BASIC/6912/40536 file-térképpel rendelkező verziókhoz szemléltetjük.

Töltsük be a BASIC loader-t, majd RESET, és gépeljük be a következőket:

10 CLEAR 24999: LOAD ""CODE 16384: POKE 23739,111: LOAD ""CODE 25000: POKE 57776,0: RANDOMIZE USR 25250

A második részhez:

10 CLEAR 24999: LOAD ""CODE 16384: POKE 23739,111: LOAD ""CODE 25000: POKE 62499,0: RANDOMIZE USR 252510

A harmadik részhez pedig:

10 CLEAR 24999: LOAD ""CODE 16384: POKE 23739,111: LOAD ""CODE 25000: POKE 57776,0: RANDOMIZE USR 25250

Mindhárom esetben futtassuk az új loader-t (RUN), majd indítsuk tovább a magnetofont.

## Mission Omega

Az idő megállítását a 269/6912/20000/20536/6916/1704 file-térképpel rendelkező programokhoz javasoljuk.

Az idő megállításához a 47688-as címre kell zérust elhelyezni.

Töltsük be MERGE-dzsel a loader-t, és állítsuk meg a magnót. Írjuk be a következő programot:

20 CLEAR 24999: FOR i=23860 TO 23869: READ a: POKE i,a: NEXT i: RANDOMIZE USR 23760  
30 DATA 175,50,72,186,61,55,229,195,86,5

Futtassuk a programot (RUN), és indítsuk el a magnót.

## Breakthru

Az örökélet bevitelét a BASIC/6912/20000/20536/6916/1704 file-térképpel rendelkező verzióra közöljük.

Az örökélethez az 50828-as címre zérust kell elhelyezni.

Töltsük be MERGE-dzsel a loader-t, és írjuk be a következőket:

20 REM 00000 (ENTER), majd POKE 23757,101 (ENTER)  
20 CLEAR 24999: FOR i=23841 TO 23850: READ a: POKE i,a: NEXT i: RANDOMIZE USR 23760  
30 DATA 175,50,140,198,61,55,229,195,86,5

Futtassuk a programot (RUN), és indítsuk el a magnót.

## Bosconian

Az örökélet bevitelét a BASIC/6912/36560 file-térképpel rendelkező verzióra közöljük.

Töltsük be a loader-t, majd RESET, és írjuk be a következő programot:

10 CLEAR 25599: LOAD"" SCREEN\$: LOAD"" CODE: POKE 33356,0: RANDOMIZE USR 32768

Futtassuk a programot, és indítsuk tovább a magnetofont.

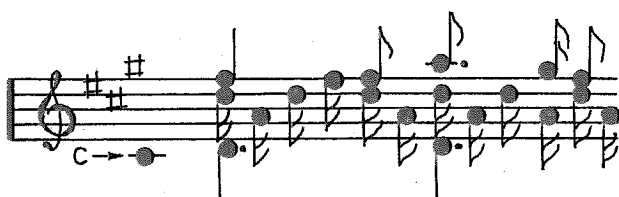


## A hanggenerátor programozása

Az előző részben található mintaprogramok bizonyára mindenkinek tetszettek, de hogy állt össze az utolsónak között DATA sor?

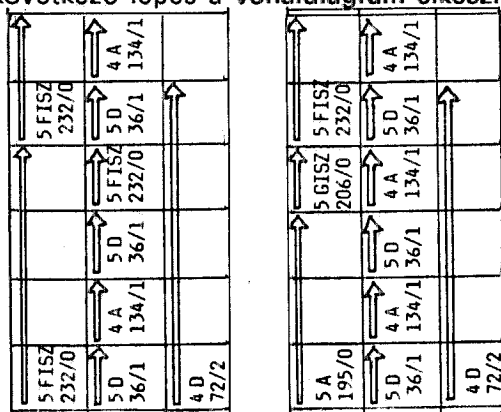
Nos a három szólamú zene elkészítésének folyamatát szemléljük végig egy rövid mintapéldán keresztül.

Előnyös kottáról dolgozni:



Nem célunk az általános kottaelméletre bővebben beszélni, de a legfontosabb dolgokra felhívjuk a figyelmet. Az itt látható kottasor elején egy 'violin-kulcs' látható, vagyis a 'C' hang a kottán megjelölt helyről indul. Figyelni kell, hogy látunk-e előjelzést a kulcs után. Kettőskereszt esetén egy fél hanggal feljebb, 'b' előjelzés esetén pedig egy fél hanggal lejjebb kerül az a hang amelyikre az előjelzés utal. A minta kottában három kettőskeresztet látunk, ezek a 'C', 'F' és 'G' hangokat viszik fel egy fél hanggal feljebb mindenhol, kivétel ha a három hang bármelyike előtt feloldójelet nem találunk. Ez hasonló mint a kettőskereszt, de jobb felső és bal alsó szára hiányzik. Ezután meg kell vizsgálni azt, hogy milyen hangjegyek szerepelnek a kottában. Itt pl. negyed, nyolcad és tizenhatod hangjegyeket látunk, vagyis 1:2:4 arányú időtagokat kell majd a programunkban elhelyezni. Ez azért lényeges, mert mi nem azt adjuk meg, hogy egy hang milyen hosszú ideig szóljon, hanem bekapcsoljuk a hangot, és egy fix időtag eltelte után hangmagasságot váltunk, vagy kikapcsoljuk azt.

A következő lépés a vonaldiagram elkészítése.



Ebben egymás alatt ábrázoljuk a három csatornát, valamint arányos léptékkal az időtagokat. A vonaldiagram alapján az adatsor könnyen elkészíthető, hiszen egy tizenhatod időtagot 20-szal, a nyolcadot 18-cal, míg a negyedet 17-tel jelöljük, az arányos szünetet a már ismertetett programban látható 30. sor fogja előállítani.

Ha felépültek az egyes vonalszakaszok, a kotta alapján mellé írjuk az összetartozó hangmagasságokat is. Amennyiben a három csatornát különböző oktávon akarjuk megszólaltatni, úgy célszerű a hangok mellé az oktáv számát is beírni. A 'Spv' 11. részében közölt táblázatból kikereshetjük az összetartozó értékpárokat, ezt is érdemes felírni a vonaldiagramra. Ha a vonaldiagram elkészült kialakíthatjuk az adatsort. Kis mintapéldánk adatsora így a következőképpen alakul:

```
DATA 0,232,1,0,2,36,3,1,4,72,5,2,20,2,134,3, 1,
      20,2,36,3,1,20,2,232,3,0,
      20,0,232,1,0,2,36,3,1,20,2,134,3,1,20,0,
      195,1,0,2,36,3,1,4,72,5,2,20,2,134,3,1, 20,
      2,36,3,1,20,0,206,1,0,2,134,3,1,20,0,232,1,
      0,2,36,3,1,20,2,134,3,1
```

Természetesen a DATA sort mindenképpen a csatornák megnyitásával, hangerő beállításával stb. kell kezdeni (ld. program 100. sora), ill. a csatornák kikapcsolásával kell befejezni (16-os kód).

Mindezek után igazán megérdemlünk egy szép zenét, a következő program a "Stille Nacht" (Csendes éj) c.karácsonyi dalt játssza le egyéni feldolgozásban.

```
10 READ a
20 IF a=16 THEN OUT 65533,7: OUT 49149,
  63: STOP
30 IF a>16 AND a<21 THEN LET a=a-16:
  PAUSE 40/a: GO TO 10
40 READ b
50 OUT 65533,a: OUT 49149,b: OUT 65533,
  13: OUT 49149,9: GO TO 10
100 DATA 7,56,8,15,9,15,10,15,13,9,12,50
110 DATA 0,4,1,1,2,53,3,1,4,12,5,3,18,20,0,
  232,1,0,2,36,3,1,20,0,4,1,1,2,
  53,3,1,4,12,5,3,18,0,53,1,1,2,134,3,1,4,12,
  5,3,17,20
120 DATA 20,0,4,1,1,2,53,3,1,4,12,5,3,20,18,0,
  232,1,0,2,36,3,1,20,0,4,1,1,
  2,53,3,1,4,12,5,3,18,0,53,1,1,2,134,3,1,4,
  12,5,3,17,20
```



```

130 DATA 20,0,174,1,0,2,36,3,1,4,17,5,4,17,0,
    174,1,0,2,36,3,1,20,20,0,206,1,0,2,36,3,1,4,
    17,5,4,17,20
140 DATA 20,0,195,1,0,2,53,3,1,4,12,5,3,17,0,
    195,1,0,2,53,3,1,4,12,5,3,18,0,4,1,1,2,53,3,
    1,4,12,5,3,17,20
150 DATA 20,0,232,1,0,2,36,3,1,4,72,5,2,17,0,
    232,1,0,2,36,3,1,4,72,5,2,18,0,195,1,0,2,
    232,3,0,4,72,5,2,20,18,0,206,1,0,2,4,3,1,20,
    0,232,1,0,2,36,3,1,20
160 DATA 20,0,4,1,1,2,53,3,1,4,12,5,3,20,18,0,
    232,1,0,2,36,3,1,20,0,4,1,1,2,53,3,1,20,20,
    0,53,1,1,2,134,3,1,4,12,5,3,18,4,183,5,2,18,
    4,107,5,2,20
170 DATA 20,0,232,1,0,2,36,3,1,4,72,5,2,17,0,
    232,1,0,2,36,3,1,4,72,5,2,18,0,195,1,0,2,
    232,3,0,4,72,5,2,20,18,0,206,1,0,2,4,3,1,20,
    0,232,1,0,2,36,3,1,18
180 DATA 0,4,1,1,2,53,3,1,4,12,5,3,20,18,0,
    232,1,0,2,36,3,1,20,0,4,1,1,2,53,3,1,20,20,0,
    53,1,1,2,134,3,1,4,12,5,3,18,4,58,5,3,18,4,
    159,5,3,18
190 DATA 0,174,1,0,2,206,3,0,4,17,5,4,17,0,
    174,1,0,2,206,3,0,4,58,5,3,18,0,146,1,0,2,
    174,3,0,4,8,5,2,18,4,183,5,2,20,0,174,1,0,2,
    206,3,0,20,0,206,1,0,2,4,3,1,4,58,5,3,18
200 DATA 0,195,1,0,2,53,3,1,4,12,5,3,17,4,12,
    5,3,18,0,155,1,0,2,4,3,1,4,12,5,3,17,4,12,5,3,
    18
210 DATA 0,195,1,0,2,53,3,1,4,12,5,3,18,0,4,1,
    1,18,0,53,1,1,2,134,3,1,18,0,4,1,1,2,157,3,1,
    4,17,5,4,20,18,0,36,1,1,20,0,91,1,1,4,58,5,3,
    18
220 DATA 0,134,1,1,2,107,3,2,4,12,5,3,20,17,0,
    134,1,1,2,107,3,2,4,12,5,3,20,0,157,1,1,20,
    0,134,1,1,20,0,91,1,1,20,0,53,1,1,20,0,36,1,
    1,18
230 DATA 12,15,10,15,9,16,0,4,1,1,2,134,3,1,4,
    12,5,3,20,2,8,3,2,20,2,107,3,2,20,0,232,1,
    0,20,0,4,1,1,2,8,3,2,18,0,53,1,1,2,134,3,1,4,
    12,5,3,20,2,8,3,2,20,2,134,3,1,20,2,8,3,2,20,
    2,107,3,2,20,2,8,3,2,20
240 DATA 0,4,1,1,2,134,3,1,4,12,5,3,20,2,8,3,2,
    20,2,107,3,2,20,0,232,1,0,20,0,4,1,1,2,8,3,2,
    18,0,53,1,1,2,134,3,1,4,12,5,3,20,2,8,3,2,20,
    2,134,3,1,20,2,8,3,2,20,2,107,3,2,20,2,8,3,2,
    20
250 DATA 0,174,1,0,2,8,3,2,4,17,5,4,20,2,157,
    3,1,20,2,36,3,1,20,2,4,3,1,20,0,174,1,0,2,
    36,3,1,20,2,91,3,1,20,0,206,1,0,2,8,3,2,4,17,
    5,4,20,2,157,3,1,20,2,36,3,1,20,2,91,3,1,20,
    2,157,3,1,20,2,91,3,1,20
260 DATA 0,195,1,0,2,134,3,1,4,12,5,3,20,2,53,
    3,1,20,2,4,3,1,20,2,53,3,1,20,0,195,1,0,2,
    134,3,1,20,2,53,3,1,20,0,4,1,1,2,134,3,1,4,
    12,5,3,20,2,53,3,1,20,2,4,3,1,4,183,5,2,20,
    2,53,3,1,20,2,134,3,1,4,107,5,2,20,2,53,3,1,
    20
270 DATA 0,232,1,0,2,36,3,1,4,72,5,2,20,2,134,
    3,1,20,2,36,3,1,20,2,232,3,0,20,0,232,1,0,2,

```

```

    36,3,1,20,2,134,3,1,20,0,195,1,0,2,36,3,1,4,
    72,5,2,20,2,134,3,1,20,2,36,3,1,20,0,206,1,
    0,2,134,3,1,20,0,232,1,0,2,36,3,1,20,2,134,3,
    1,20
280 DATA 0,4,1,1,2,134,3,1,4,12,5,3,20,2,8,3,2,
    20,2,134,3,1,20,0,232,1,0,2,53,3,1,20,0,4,1,
    1,2,134,3,1,20,2,8,3,2,20,0,53,1,1,2,134,3,1,
    4,12,5,3,20,2,8,3,2,20,2,134,3,1,20,2,8,3,2,
    20,2,107,3,2,20,2,8,3,2,20
290 DATA 0,232,1,0,2,36,3,1,4,72,5,2,20,2,134,
    3,1,20,2,36,3,1,20,2,232,3,0,20,0,232,1,0,2,
    36,3,1,20,2,134,3,1,20,0,195,1,0,2,36,3,1,4,
    72,5,2,20,2,134,3,1,20,2,36,3,1,20,0,206,1,
    0,2,134,3,1,20,0,232,1,0,2,36,3,1,20,2,134,3,
    1,20
300 DATA 0,4,1,1,2,134,3,1,4,12,5,3,20,2,8,3,2,
    20,2,134,3,1,20,0,232,1,0,2,53,3,1,20,0,4,1,
    1,2,134,3,1,20,2,8,3,2,20,0,53,1,1,2,134,3,
    1,4,12,5,3,20,2,8,3,2,20,2,134,3,1,20,2,8,3,
    2,20,2,107,3,2,20,2,8,3,2,20
310 DATA 0,174,1,0,2,36,3,1,4,72,5,2,20,2,134,
    3,1,20,2,36,3,1,20,2,232,3,0,20,0,174,1,0,2,
    36,3,1,20,2,134,3,1,20,0,146,1,0,2,36,3,1,4,
    72,5,2,20,2,134,3,1,20,2,36,3,1,20,0,174,1,
    0,2,134,3,1,20,0,206,1,0,2,36,3,1,20,2,134,3,
    1,20
320 DATA 0,195,1,0,2,134,3,1,4,12,5,3,20,2,8,
    3,2,20,2,134,3,1,20,2,53,3,1,20,2,134,3,1,
    20,2,8,3,2,20,0,155,1,0,2,134,3,1,4,12,5,3,
    20,2,8,3,2,20,2,134,3,1,20,2,8,3,2,20,2,107,
    3,2,20,2,8,3,2,20
330 DATA 0,195,1,0,2,134,3,1,4,12,5,3,20,2,53,
    3,1,20,0,4,1,1,2,8,3,2,20,2,134,3,1,20,0,53,
    1,1,2,8,3,2,20,2,107,3,2,20,0,4,1,1,2,8,3,2,4,
    12,5,3,20,2,72,3,2,20,2,183,3,2,20,0,36,1,1,
    2,72,3,2,20,0,91,1,1,2,183,3,2,20,2,58,3,3,20
340 DATA 0,134,1,1,4,12,5,3,20,2,107,3,2,20,2,
    8,3,2,20,2,134,3,1,20,2,53,3,1,20,2,4,3,1,20,
    0,195,1,0,2,53,3,1,4,12,5,3,17
350 DATA 16

```

Ennél a programnál nagyobb az esélyünk arra, hogy elgépeljük valamelyik számot, így az ellenőrzést most is hajtsuk végre:

```

LET z=0: FOR i=0 TO 1603: READ a: LET
z=z+a: NEXT i: PRINT z

```

Az eredménynek 35900-nak kell lennie, ha eltérés van nézzük át a listát. Attól persze nem kell félni, hogy 'elszáll' a program, csak itt ott hamis hangokat fogunk hallani.

Mindkét demonstrációs program esetén megfigyelhetjük, hogy egy ütemen belül minél több kapcsolást végzünk el, annál jobban lelassul a program futása. Ez sajnos a BASIC nyelv gyorsaságának köszönhető, természetesen a megoldás a gépi kódú változat megírásában rejlik, amelyről a későbbiekben lesz szó.

## VIII. CIKLUS MŰVELETEK

A Z-80 mikroprocesszor utasításkészletében 1 olyan utasítás van, amely a ciklusba szervezést elősegíti, ez a 'DJNZ' utasítás:

10 N                      16,n                      DJNZ CÍM

ahol n (Nh) az eltolási kód, míg 'CÍM' pedig az eltolási kód által meghatározott célhely címe.

Az eltolási kód képzése ugyanúgy történik, mint a 'JR' utasítás esetében, erről már volt szó az ugró utasítások ismertetésénél.

A 'DJNZ' utasítás az utasítás helye és az eltolási kóddal meghatározott célhely közötti ciklust hajt végre annyiszor, amennyit a 'B' regiszterben beállítottunk. Valójában az elméleti mechanizmus BASIC szemléltetése a következő:

```
FOR B=X TO 0 STEP-1
...ciklusban végrehajtandó utasítások...
NEXT B
```

Most tekintsünk meg egy egyszerűbb gépi kódú mintapéldát az utasítás szemléltetésére:

40000	06 0A	6,10	LD	B,10
40002	3E 00	62,0	LD	A,0
40003	3C	60	INC	A
40004	10 FD	16,253	DJNZ	40003
40006	C9	201	RET	

A **RANDOMIZE USR 40000** utasítás kiadásakor a ciklusváltozót beállítjuk 10-re, töröljük az 'A' regiszter tartalmát, majd ciklusban növeljük 10-szer egyesével, azaz a DJNZ utasításból való kilépéskor az 'A' regiszter értéke 10 lesz.

Az itt közölt egyszerű mintapélda BASIC megfelelője a következő:

```
10 LET B=10: LET A=0
20 FOR B=10 TO 0 STEP-1
30 LET A=A+1
40 NEXT B
50 STOP
```

A következő mintapélda segítségével a képernyő felső 1/3-át feltöltjük 255-ös (FFh) byte-okkal. A képernyő felső harmadának kezdőcíme a 16384. memóriacím, a harmadrész hossza pedig 2048 byte. Itt már azonnal a szemünkbe tűnik, vajon hogyan oldható meg az, hogy ezt ciklusba szervezzük, ugyanis a 'B' regiszter értéke, melyet ciklusváltozóként használunk, csak a 0-255 intervallumba eshet. A megoldás az ágyazott ciklusok felhasználása, azaz a 'B' regiszter tartalmát kétszer töltjük fel, csak közben az un. külső ciklus változóját elmentjük a verembe. A 'DJNZ' utasítás végrehajtását követően a 'B' regiszter tartalma eggyel csökken, vagyis, ha 256 ciklust akarunk végrehajtani, ide zérust kell elhelyeznünk. Ez azért van, mert az utasítás végrehajtását követően a processzor először csökkenti eggyel a 'B' regiszter tartalmát, és csak ezután vizsgálja meg, hogy elérte-e a zérust. Kézenfekvő tehát, hogy zérus megadása esetén az eggyel történő csökkentés 255-öt eredményez, s így a ciklus még 255-ször (összesen 256-szor) végrehajtodik, amíg el nem éri a zérust. A kétszeres mélység használata esetén amikor a belső ciklusban a 'B' regiszter értéke elérte a zérust, kilépünk a 'DJNZ' utasításból, úgy mintha nem is lenne a 256 ciklusnál több dolgunk, elővesszük a veremből a 'B' regiszter külső ciklusnak megfelelő – és átmenetileg eltárolt – értékét, azt is rávezetjük egy 'DJNZ' utasításra, s ha ez még nem érte el a zérust, visszaléptetjük a belső ciklushoz. A folyamat ilyenkor előről kezdődik, beállítjuk a belső ciklus értékét, vagyis példánkban újabb 256 ciklus következik.

Visszatérve a mintapéldára beláthatjuk, hogy a 2048 byte összesen 8\*256 ciklussal váltható ki, ebből adódóan a külső ciklus változóját 8-ra, a belsőét pedig 0-ra kell beállítanunk (ld. előbb):

40000	21 00 40	33,0,64	LD	HL,16384
40003	3E FF	62,255	LD	A,255
40004	06 08	6,8	LD	B,8

40006	C5	197	PUSH	BC
40007	06 00	6,0	LD	B,0
40009	77	119	LD	(HL),A
40010	23	35	INC	HL
40011	10 FC	16,252	DJNZ	40009
40013	C1	193	POP	BC
40014	10 F6	16,246	DJNZ	40006
40016	C9	201	RET	

## IX. STACK MŰVELETEK

### 1. PUSH és POP utasítások

A processzor stack (verem) elsősorban a program futása közbeni visszatérési címek tárolására, másrészt átmeneti adattárolásra is felhasználható. Ez utóbbi lehetőséget segítik elő a PUSH/POP utasítások. Alkalmazásukra éppen az előző utasítás szemléltetésekor találhattunk példát.

Ezek az utasítások a processzor stack tetején helyeznek két adatbyte-ot (PUSH), ezek később visszahívhatók (POP). Egy PUSH utasítás kiadásakor a PUSH mellett megnevezett regiszterpár tartalma mentődik ki a verembe, POP kiadásakor pedig a POP mellett megnevezett regiszterpárba íródik be a verem tetején található adatpár. Ez azt jelenti, hogy olyan regiszterpárok közötti adatszerét, amelyet Z-80 utasítással külön nem tudunk kiváltani, elvégezhetünk PUSH/POP utasítás-párral is. Pl. BC-ből IX-be: PUSH BC: POP IX.

Az ide tartozó utasítások a következők:

F5	245	PUSH AF
E5	229	PUSH HL
C5	197	PUSH BC
D5	213	PUSH DE
DD E5	221,229	PUSH IX
FD E5	253,229	PUSH IY
F1	241	POP AF
E1	225	POP HL
C1	193	POP BC
D1	209	POP DE
DD E1	221,229	POP IX
FD E1	253,229	POP IY

Mi történik valójában az utasítások kiadásakor? Ha a processzor egy PUSH utasítással találkozik, először is a veremmutató (stack-pointer) értékét eggyel csökkenti, ezáltal egy szabad rekeszre mutat. Ide töltjük be az aktuális regiszterpár nagyobbik helyiértékű, un. felső byte-ját. Ezután ismét csökkenti a veremmutatót, és a most megjelölt rekeszbe betölti az aktuális regiszterpár kisebbik helyiértékű, un. alsó byte-ját.

Egy POP utasítás végrehajtásakor az előzővel ellentétes irányú művelet kerül végrehajtásra.

A PUSH és POP utasításokat általában párban használjuk, azok páratlan számú elhelyezése a visszatérési cím helyességét 'elkavarhatják', következésképpen fennáll a lehetősége annak, hogy a gép 'elszálljon'.

### 2. Stack cserélő utasítások

Az ide tartozó három utasítást viszonylag ritkán használjuk.

E3	227	EX (SP),HL
DD E3	221,227	EX (SP),IX
FD E3	253,227	EX (SP),IY

Ezek az utasítások azt teszik lehetővé, hogy az adott regiszterpár tartalmát és a verem felső elemeit felcseréljük.